



# **Herausforderungen der Klimakrise**

## **Kurzstudie zur Ausgangssituation in Wien**

AutorInnen

Prof. Hermann Knoflacher

Dr.in Sigrid Kroismayr

Amphai Wejwithan

Wien, April 2020

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	5
2. Klimawandel – Wissenschaft – Lobbys - Politik.....	5
3. Stadt und Klimaveränderung.....	7
3.1 Klimarelevante Maßnahmen aus dem Zeitraum 1950 bis 2000 .....	12
3.1.1 Wahl von operativ brauchbaren Indikatoren.....	16
3.1.2 Anthropogene Klimadynamik und Klimaschutzprogramme am Beispiel Verkehr .....	18
3.2 Exkurs: Frage der Elektroautos.....	24
3.3 Ausblick.....	26
4. Befragung zur Klimaveränderung in der Wiener Bevölkerung.....	27
4.1 Besorgnis und Betroffenheit über den Klimawandel .....	27
4.2 Informiertheit über den Klimawandel.....	29
4.3 Einstellungen zum Klimawandel.....	29
4.3.1 Devise: "Weitermachen wie bisher" .....	29
4.3.2 Devise: "Wir sind gefordert" .....	31
4.4 Selbstverantwortung versus staatlicher Verantwortung .....	32
4.5 Maßnahmen gegen den Klimawandel.....	33
4.6 Zufriedenheit mit der Klimapolitik .....	35
4.7. Infrastrukturprojekte der Stadt Wien .....	36
4.8 Zusammenfassung.....	37

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Grafik aus der Exxon-Hochrechnung für CO <sub>2</sub> und Temperaturanstieg aus 1982 .....	6
Abbildung 2: Vergleich der IPCC Prognose zur Erhöhung des Meeresspiegels mit den Satellitendaten	7
Abbildung 3: Erdsystemtrends zwischen 1970-2000 .....	8
Abbildung 4: Sozioökonomische Trends 1750-2000 .....	9
Abbildung 5: Entwicklung der Hitzetage in Wien. Eingetragen sind die 10-Jahresperioden der beiden Klimaschutzprogramme der Stadt KliP1 und 2.....	10
Abbildung 6: Zwei Beispiele internationaler Rankings zu Nachhaltigkeit .....	10
Abbildung 7: Bevölkerung von Wien 1590 - 2016.....	11
Abbildung 8: Pro-Kopf-Treibhausgas-Emissionen in Österreich 2019 (Angaben in t).....	14
Abbildung 9: Anteil an Treibhausgas-Emissionen Wiens nach Sektoren (in %) .....	15
Abbildung 10: Veränderung der Treibhausgas-Emissionen in verschiedenen Sektoren in Wien (in %) 16	
Abbildung 11: Verkehrsmittelwahl Wien 1993 und 2018 .....	17
Abbildung 12: Modellberechnungen aus „Grenzen des Wachstums“ und realen Daten.....	18
Abbildung 13: Entwicklung Anteil öffentlicher Verkehr .....	19
Abbildung 14: Rebound-Effekte durch den Autobahnbau und -ausbau.....	20
Abbildung 15: Rebound-Effekte durch den Autobahnbau und -ausbau.....	21
Abbildung 16: Zusammenhang von Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel und Autoabstellplatz .....	22
Abbildung 17: Anteil der Autofahrten in Abhängigkeit von der Entfernung zum und vom Parkplatz..	23
Abbildung 18: Treibhausgas-Emissionen von Elektroautos und ihre Anteile in dessen Lebensphasen	25
Abbildung 19: Vergleich des Beitrags einzelner Lebensabschnitte zu den Treibhausgas-Emissionen .	25
Abbildung 20: Wie besorgt sind Sie über den Klimawandel (sehr und ziemlich in %) .....	28
Abbildung 21: Bemerkten Sie in Ihrer persönlichen Lebenssituation Veränderungen, die auf den Klimawandel zurückzuführen sind? (sehr und ziemlich in %) .....	28
Abbildung 22: Über den Klimawandel bin ich gut informiert (sehr und ziemlich in %) .....	29
Abbildung 23: Maßnahmen gegen den Klimawandel (Angaben in %).....	34
Abbildung 24: Zufriedenheit mit der Klimapolitik (Angaben in %).....	36

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Emissionsentwicklungen in wesentlichen Handlungsfeldern.....	15
Tabelle 2: Aussagen zum Klimawandel (sehr und ziemlich in %) .....	30
Tabelle 3: Aussagen zum Klimawandel (sehr und ziemlich in %) .....	31
Tabelle 4: Akteure, die Beitrag zum Schutz des Klimas leisten sollen (sehr und ziemlich in %) .....	33
Tabelle 5: Wichtigkeit von Infrastrukturprojekten (sehr und ziemlich in %) .....	37

## 1. Einleitung

In einer aktuellen globalen Studie zur zukünftigen Entwicklung der Temperaturen in Städten<sup>1</sup> wird anhand von Modellen für Wien eine Temperaturzunahme bis 2050 vorausgesagt, die der derzeitigen Situation von Skopje entspricht und einen Anstieg der Höchsttemperatur von 7,6 Grad voraussagt. Klimawandels bedeutet nicht nur Temperaturzunahme oder Zahl der Hitzetage, sondern führt auch zur Häufung und größeren Ausmaß von Extremwetterereignissen wie Hochwasser oder Dürreperioden. Zwar ist der Einfluss lokaler Maßnahmen in einer Stadt auf die weltweite Veränderung des Klimas nur gering, kann aber lokal durch die bestehenden oder neu zu schaffenden Strukturen wesentlich sein. Besonders für eine Stadt mit der bisher höchsten Lebensqualität weltweit, wie Wien.

Wien hat mit dem Beschluss des Klimapaketes vom 14. Juni 2019 ein umfassendes Programm in Angriff genommen, besitzt aber Strukturen aus weitblickenden Entscheidungen der Vergangenheit, die besser zu der zukünftigen Klimasituation passen als in vielen anderen Städten. Eine Analyse dieser Strukturen der Stadt Wien, die für die nächsten Jahrzehnte wirksam werden bzw. verstärkt werden können und auch die Mitarbeit der Bevölkerung erfordern, soll in dieser Kurzstudie vorgenommen werden.

Die Arbeit gliedert sich in zwei Bereiche:

1. Die Analyse der Entwicklung der Stadtstrukturen Wiens in Bezug zur Klimaveränderung.
2. Eine Kurzerhebung zur Wahrnehmung und Einstellung der Bevölkerung zum aktuellen Klimawandel und ihre Bereitschaft die von der Stadt beschlossenen Ziele zu unterstützen.

Punkt 1 betrifft eine Metaanalyse der bestehenden Forschungsarbeiten lokal und im internationalen Kontext unter Berücksichtigung und Bewertung der bereits getroffenen Maßnahmen.

Punkt 2 ist eine Befragung der Bevölkerung zu

- Wahrnehmung und Bewusstsein zum Klimawandel,
- die Wahrnehmung, welche Strukturen in Wien bereits klimawirksam zur Verfügung stehen,
- welche Maßnahmen für wichtig erachtet werden und
- in welchem Ausmaß die Bereitschaft besteht, notwendige Maßnahmen zu unterstützen.

## 2. Klimawandel – Wissenschaft – Lobbys - Politik

Klimawandel wird heute als neues globales Phänomen für die menschliche Gesellschaft wahrgenommen und unterscheidet sich von den natürlichen zyklischen Klimaschwankungen durch eine komplexe Dynamik, die durch anthropogene Eingriffe verursacht wird. Die Wahrnehmung in der Wissenschaft geht schon auf das 19. Jahrhundert<sup>2</sup> zurück. Die von S. Arrhenius aufgestellte Theorie über den Zusammenhang von CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre und dem Temperaturanstieg wurde damals und aus seiner norwegischen Sicht noch als positiver Effekt für das Leben interpretiert. „Der Anstieg

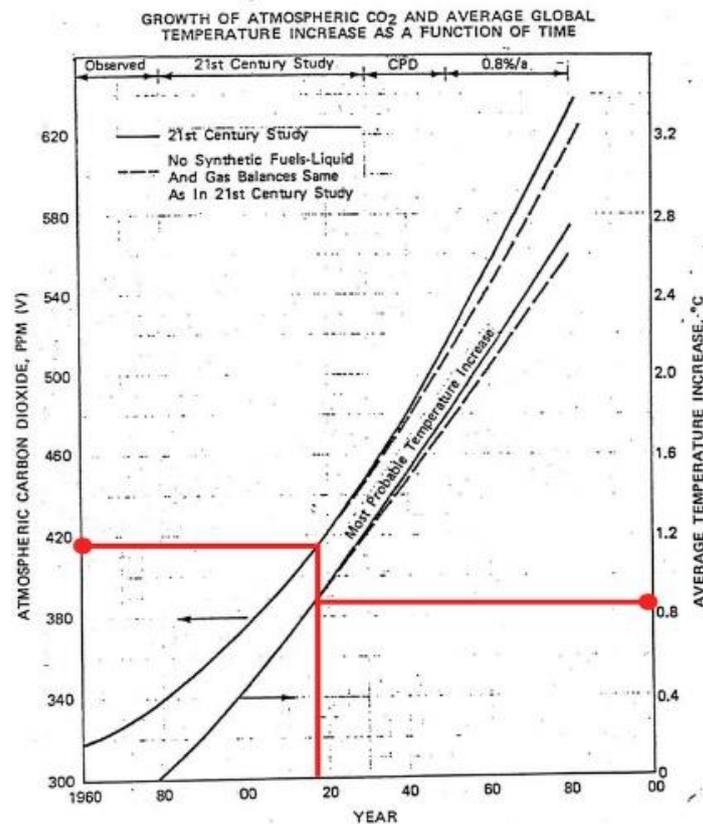
---

<sup>1</sup> Bastin, Jean-Francois, Emily Clark, Thomas Elliott, Simon Hart, Johan van den Hoogen et al. (2019) Understanding climate change from a global analysis of city analogues. PLOS ONE 14(10): e0224120. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224120>.

<sup>2</sup> <https://klimakatastrophe.wordpress.com/2008/10/29/svante-arrhenius-theorie-zum-treibhauseffekt-wurde-schon-vor-100-jahren-in-frage-gestellt/> (21.4.2020).

des CO<sub>2</sub> wird zukünftigen Menschen erlauben, unter einem wärmeren Himmel zu leben.“ 87 Jahre später wurde in einer bereits 1982 erstellten, aber bis 2019 geheim gehaltenen Studie von Exxon eine empirisch gestützte Prognose für den Temperaturanstieg in den folgenden Jahrzehnten angestellt, die durch die reale Entwicklung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und Temperatur bestätigt wird.

Abbildung 1: Grafik aus der Exxon-Hochrechnung für CO<sub>2</sub> und Temperaturanstieg aus 1982



Quelle: Der Spiegel (2019) Screenshot

Sowohl beim CO<sub>2</sub>-Anstieg wie auch beim Temperaturanstieg lagen die Exxon Forscher 1982 bisher richtig. Anhand Abbildung 1 ist ersichtlich, dass ein atmosphärischer CO<sub>2</sub>-Gehalt von knapp 420 ppm und ein globaler Temperaturanstieg von etwas über 0,8 Grad Celsius prognostiziert wurde. Die aktuellen Werte betragen 415 ppm und ein Temperaturanstieg von 1 Grad liegt somit sogar im prognostizierten Rahmen.<sup>3</sup>

Die Sattelitendaten zeigen eine Erhöhung des Meeresspiegels am oberen Rand des Prognosebereiches. Wenn die politischen Ziele der Klimakonferenzen analog als Kompromiss und als Mittelwert innerhalb der prognostizierten Bandbreite zustande kamen, ist davon auszugehen, dass sie wahrscheinlich nicht erreicht werden können.

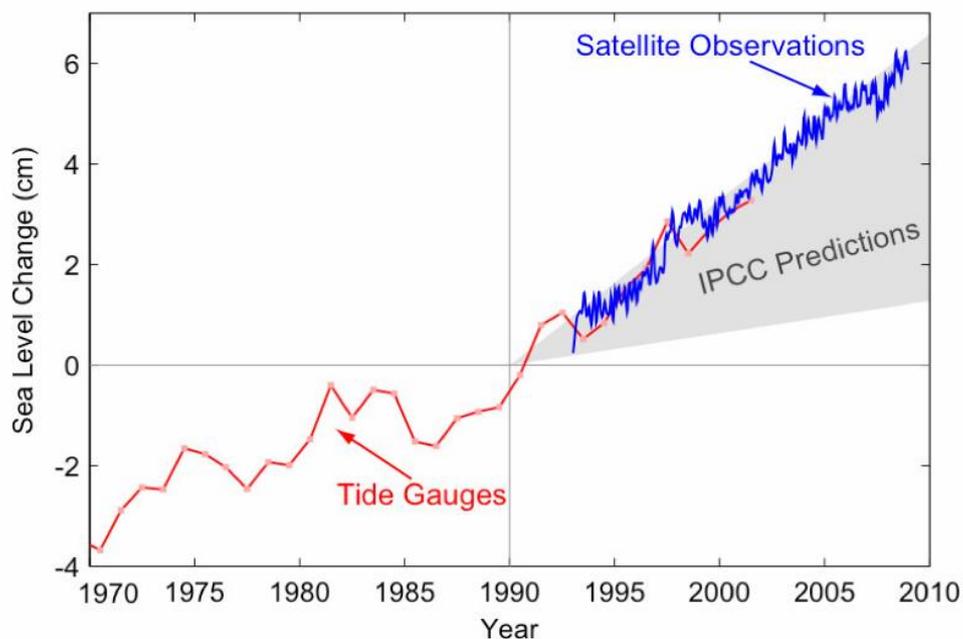
Klima ist vor allem auch ein Energieproblem in der Atmosphäre, das zu komplexen Wirkungen global, regional und lokal führt. Lokale Betroffenheit entsteht etwa durch lange Trockenperioden, Wassermangel und Extremwetterereignisse. Die Wirkungen auf die Bevölkerung, Wirtschaft und

<sup>3</sup><https://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/exxon-sagte-co2-gehalt-der-atmosphaere-fuer-2019-genau-voraus-a-1267915.html> (3.4.2020).

Natur können durch geeignete Maßnahmen gemildert werden. In welchem Ausmaß dies möglich ist, hängt von der lokalen Situation ab. Und diese von den klimarelevanten Eingriffen in die lokale Umwelt, sowohl bezüglich der Klimatreiber wie auch der klimadämpfenden Strukturen. Die Weisheit des Architekten und Stadtplaners Roland Rainer, dass Gebäude nicht höher sein sollen, als die Bäume wachsen, erhält heute wieder Aktualität. Diese ist aber dadurch zu relativieren, dass es Menschen erfolgreich gelungen ist auch in Gebieten ohne schützenden Baumbestand, Städte klimaverträglich einzurichten, die über Jahrhunderte resilient waren. Baumethoden im Einklang mit der Natur und nicht gegen diese, angepasst an die lokalen Bedingungen, waren die Lösung.

Durch die massive Nutzung billiger und leicht verfügbarer fossiler Energie, ein zentraler direkter Treiber der Klimaveränderung, haben sich die Lebensweisen und Spielregeln im Umgang mit der Natur und den Ressourcen in den beiden vergangenen Jahrhunderten, insbesondere aber im 20. Jahrhundert, grundlegend verändert. Dass Klimaschutz auch unsere Lebensgrundlagen zerstören kann, ist in dem Buch „Verbrennen wir unser Haus“<sup>4</sup> des Club of Vienna, ausführlich behandelt.

Abbildung 2: Vergleich der IPCC Prognose zur Erhöhung des Meeresspiegels mit den Satellitendaten



Quelle: Rahmstorf et al. (2011)<sup>5</sup>

### 3. Stadt und Klimaveränderung

Städte als komplexe künstliche Strukturen, sind auf den ständigen Durchzug von Energie und Ressourcen angewiesen, um ihre Funktionen und Lebensbedingungen erhalten zu können. Sie unterliegen daher ständigen Veränderungen durch innere und äußere Einflüsse, wie die Zu- oder Abnahme der Bevölkerung, technologischen Wandel, Maßnahmen des Umlandes, den Witterungs- und Klimaänderungen. Durch den wachsenden Anteil städtischer Bevölkerung und den steigenden Ansprüchen der heutigen Gesellschaft ist ihr ökologischer Fußabdruck weit über ihre

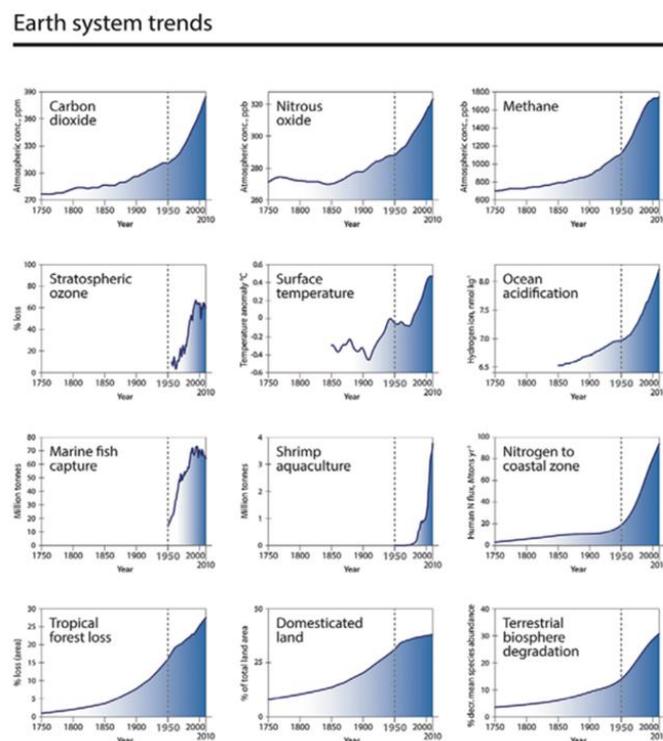
<sup>4</sup> Knoflacher Markus (2013) Verbrennen wir unser Haus. Wie Klimaschutz unsere Lebensgrundlagen zerstören kann. Frankfurt.

<sup>5</sup> <https://www.klimafakten.de/behauptungen/behauptung-der-ipcc-betreibt-panikmache> (3.4.2020).

Verwaltungsgrenzen ausgedehnt worden, womit das Risiko von Abhängigkeiten zwangsläufig steigt. Die massive Nutzung fossiler Energie seit Mitte des letzten Jahrhunderts hat in vielen Städten zu politischen Entscheidungen geführt, deren Auswirkungen zu einer Dynamik geführt haben, die unter dem heutigen Gesichtspunkt und Kenntnissen über den Klimawandel zu einem Problem wird.

Unter Klimawandel im vorliegenden Kontext versteht man die Summe der Symptome von Prozessen, die in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts nach überwiegend wissenschaftlich fundierten Aussagen, durch den Einfluss menschlicher, vor allem industrieller Eingriffe in das komplexe System der Erde ausgelöst wurden. Als Hauptursache wird die Freisetzung großer Mengen von klimaschädlichen Gasen in die Atmosphäre aus chemischen und physikalischen Prozessen einer energieabhängigen industriellen kapitalistischen Gesellschaft des 20. Jahrhunderts verstanden. CO<sub>2</sub> ist neben zahlreichen anderen Eingriffen der Menschen in die Grundlagen unserer lebenserhaltenden Netze, eines der Gase mit Einfluss auf das Klima, aber nicht das einzige. Es handelt sich um Eingriffe in die Strukturen der Welt, deren Folgen derzeit vorwiegend im Klimawandel wahrgenommen werden, obwohl andere Prozesse, wie das rapide Artensterben, für die weitere Existenz der Menschheit, zumindest aber für die heutige Lebensweise, möglicherweise noch bedrohlicher sind.

Abbildung 3: Erdsystemtrends zwischen 1970-2000



Quelle: Steffen et al. (2015)<sup>6</sup>

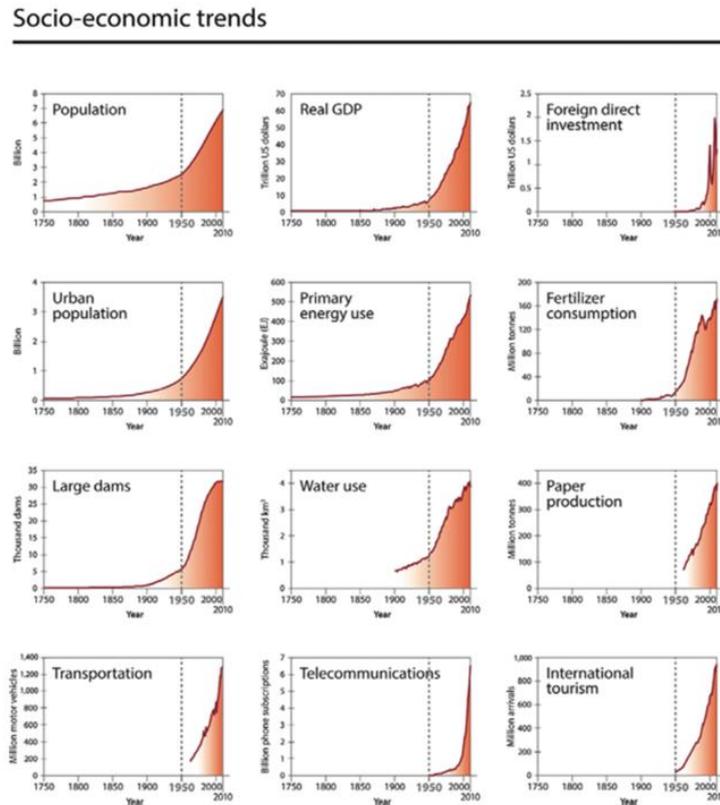
Eine exponentielle Entwicklung lässt sich auch aus sozioökonomischen Trends ablesen, wie bei der Entwicklung der Bevölkerung, des Bruttonationalprodukts, der ausländischen Direktinvestitionen, der Stadtbevölkerung, des primären Energieverbrauchs<sup>7</sup>, des Einsatzes von Düngemittel, von großen

<sup>6</sup> Steffen, Will, Katherine Richardson, Jahon Rockström, Sarah E. Cronell, Ingo Fetzer et al. (2015) Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. Science, Vol. 347, Issue 6223. doi:10.1126/science.1259855.

<sup>7</sup> Der Primärenergieverbrauch ist der Verbrauch der Primärenergie, den ein Vorgang erfordert. Er ergibt sich aus dem Endenergieverbrauch und den Verlusten, die bei der Erzeugung der Endenergie aus der Primärenergie aufgetreten sind.

Staudämmen, des Wasserverbrauchs, von Papierproduktion, des Verkehrs, der Telekommunikation und des internationalen Tourismus.

Abbildung 4: Sozioökonomische Trends 1750-2000



Quelle: Steffen et al. (2015)<sup>8</sup>

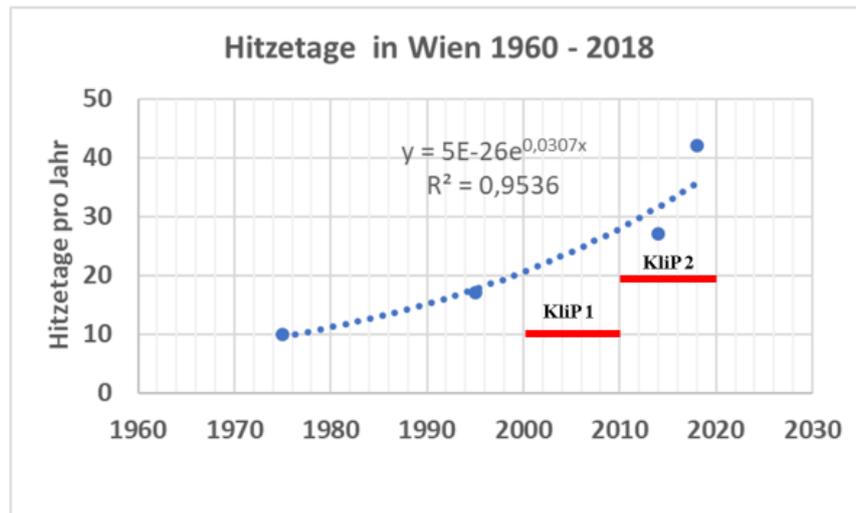
Beim Klimawandel handelt es sich inzwischen um ein dynamisches selbstverstärkendes System von Rückkopplungen, die zum Teil noch nicht erkannt wurden. Selbstverstärkende Rückkopplungsschleifen sind die Ursache von Wachstum, Explosion, Erosion und Zusammenbruch in Systemen. Im System der Erde gibt es keine Kompromisse wie in der Politik oder im Zusammenleben, sondern Ursachen, die in Strukturveränderungen liegen, die zu Wirkungen, auch zu unerwarteten und/oder unerwünschten, führen.

### Die Position Wiens heute

Wien ist Teil dieses globalen Systems und kann sich seinen Einflüssen nicht entziehen. Es steht aber auf mehreren Ebenen zum sozio-ökonomischen System wie auch zum Erdsystem in Wechselbeziehungen. Der Indikator des Klimawandels „Hitzetage pro Jahr“ zeigt auch in Wien eine progressive Zunahme. Bei komplexen Systemen gilt zu beachten: Die tatsächliche Zielsetzung eines Systems kann man nicht aus Absichtserklärungen und Rhetorik ableiten, sondern am Beobachten seines Verhaltens. Wien war auch eine der ersten Städte, die aus diesen Beobachtungen die richtigen Schlüsse gezogen hat und mit umfassenden Klimaschutzprogrammen auf diese Veränderung reagiert.

<sup>8</sup> Steffen, Will, Wendy Broadgate, Lisa Deutsch, Owen Gaffney, Cornelia Ludwig (2015) The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration, The Anthropocene review. doi:10.1177/2053019614564785.

Abbildung 5: Entwicklung der Hitzetage in Wien.



Quelle: MA 23<sup>9</sup>

Dass dies bisher besonders gut gelungen ist, beweisen die guten Positionen von Wien in den verschiedenen Skalen globaler „Rankings“. Weil die Stadt im bisherigen Ranking der Weltstädte im Spitzenfeld liegt, könnte sie durch richtige Maßnahmen mit nachweisbaren Wirkungen auch im Klima beispielhaft für andere Städte verstärkend wirken.

Abbildung 6: Zwei Beispiele internationaler Rankings zu Nachhaltigkeit



Quelle: Arcadis (2016) und (2018, 11)<sup>10</sup>

Laut Arcadis und dem Centre for Economic and Business Research rangiert Wien bei den „most sustainable cities 2016 auf Platz 4, hinter Zürich, Singapur und Stockholm.<sup>11</sup> Diese Reihenfolgen werden zwar von dem Institut primär unter dem Gesichtspunkt des Wirtschaftswachstums erstellt, die rechte Grafik in Abbildung 6 zeigt aber auch eine Unterteilung in die Gebiete Wirtschaft (grün), Plante (blau) und People (gelb), die 2018 vorgenommen wurden. Singapur und Hongkong fallen

<sup>9</sup> <https://www.wien.gv.at/statistik/lebensraum/tabellen/eis-hitze-tage-zr.html> (29.4.2020).

<sup>10</sup> Arcadis (2018) Citizen Centric Cities. The Sustainable Cities Index 2018. [https://www.arcadis.com/media/1/D/5/%7B1D5AE7E2-A348-4B6E-B1D7-6D94FA7D7567%7DSustainable\\_Cities\\_Index\\_2018\\_Arcadis.pdf](https://www.arcadis.com/media/1/D/5/%7B1D5AE7E2-A348-4B6E-B1D7-6D94FA7D7567%7DSustainable_Cities_Index_2018_Arcadis.pdf)

<sup>11</sup> <https://www.weforum.org/agenda/2016/09/these-are-the-world-s-most-sustainable-cities> (20.4.2020).

durch höhere Anteile im Bereich „Planet“ der für die Ökologie und das Klima steht positiv auf. Bezüglich „People“, grün, unterscheiden sie sich nicht von den meisten Städten in dieser Spitzengruppe. Bei der Mercer Studie<sup>12</sup> liegt Wien seit nahezu einem Jahrzehnt auf Platz 1 der Liste. Wegen dieser soliden Spitzenposition gilt Wien auch als Vorbild für viele Weltstädte, weshalb die in Wien umgesetzten Maßnahmen für diese von großem Einfluss sind und damit ihre Wirkungen „global“ verstärken können. Da Wien längst internationale Beachtung und Interesse gefunden hat, haben politische und fachliche Entscheidungen für das Gelingen oder Misslingen nicht nur lokale Bedeutung, sondern können Signalwirkung für andere Städte haben.

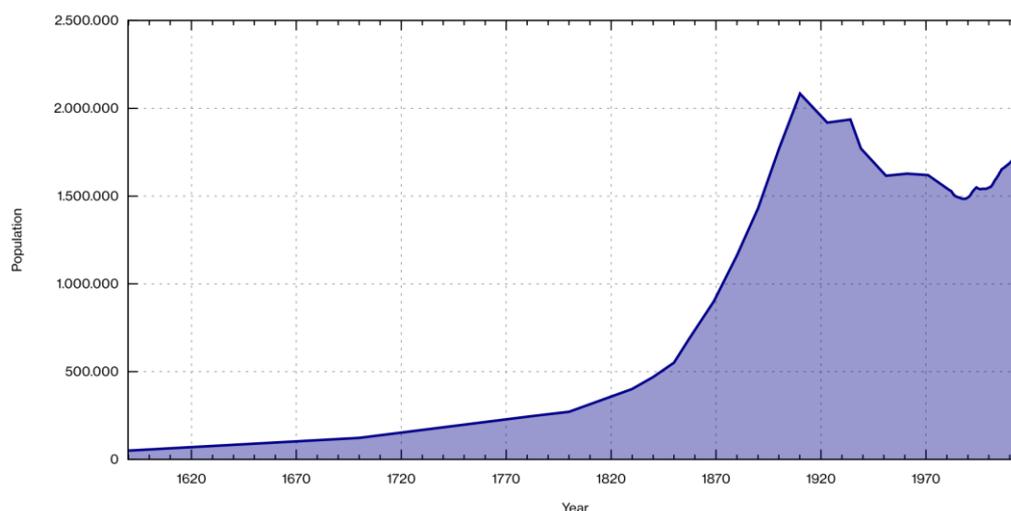
Nun sind solche Reihungen Momentaufnahmen des künstlichen Organismus Stadt, der seinen eigenen Gesetzen zufolge, seine Strukturen nicht „über Nacht“ ändern kann. Was heute bewertet wird ist daher das Ergebnis langfristiger Entscheidungen in der Vergangenheit. Aus Abb. 4 ist zu entnehmen, dass für die Vorgeschichten zum heutigen Zustand besonders der Zeitraum seit 1950 entscheidend für die Dynamik der Systeme war und damit auch für das Teilsystem Stadt. Es sind daher bei der Beurteilung des Ist-Zustandes auch die Vorgeschichte zu beachten, aus der sich Einschränkungen aber auch Chancen für die Zukunft ergeben haben. Da der Ist-Zustand die Zukunft der Vorgeschichte darstellt, ist diese voranzustellen. Wegen der in den Abbildungen 3 und 4 erkennbaren exponentiellen Verläufe waren vor allem die Maßnahmen vor und in den ersten Jahrzehnten nach 1950 für die folgenden lokalen Entwicklungen für die heutige Situation wesentlich.

Das Verhalten wird durch die Strukturen bestimmt, die aus Elementen, Energie, Beziehungen und Funktionen/Zwecken bestehen.

### **Klimarelevante Maßnahmen Wiens aus der dynamischen historischen Entwicklung des 19. Jahrhunderts und bis 1950 (ein Kurzauszug)**

Für die Hauptstadt des Vielvölkerstaates der K.u.K.-Monarchie war das rasante Bevölkerungswachstum der Stadt Wien in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts eine der größten stadtplanerischen und städtebaulichen Herausforderungen.

Abbildung 7: Bevölkerung von Wien 1590 - 2016



© CC BY-SA

<sup>12</sup> <https://www.mercer.at/newsroom/quality-of-living-2018.html> (20.4.2020).

Die Baustrukturen dieser Epoche prägen bis heute das Stadtbild und sind durch die geschlossene Bebauung und stadtgerechte Straßenräume positiv klimawirksam. Auch hat Wien aus dieser Periode ein auf die Stadtplanung abgestimmtes Straßenbahnnetz, das für die Mobilität in Zeiten des Klimawandels wieder Bedeutung erlangt hat. Auch die Erhaltung des Wienerwaldes durch Josef Schöttel ist ein klimarelevanter Faktor aus dieser Zeit, mit dem der Bevölkerung ein Naherholungsgebiet gesichert werden konnte. Auch haben diese Strukturen dazu beigetragen, dass die Zerstörungen der beiden Weltkriege mit denen der Stadt ein Großteil des Hinterlandes verloren ging und schwere Schäden an der Infrastruktur und Bausubstanz zugefügt wurden, nicht zu dramatischen Einwohnerverlusten geführt haben.

Da die Entwicklung des Straßenbahnnetzes in Abstimmung mit der Stadtplanung erfolgte hat Wien eine auf den Öffentlichen Verkehr abgestimmte „DNA“, die sich unter den Bedingungen des Klimawandels als Vorteil erweist. Durch den Umbau der einstigen teilweise prekären Wohnverhältnisse konnten diese Strukturen den zeitgemäßen Lebensstandards meist gut angepasst werden. Abgesehen von der damals nicht vorgesehenen thermischen Ausstattung hat die geschlossene Bebauung dieser Zeit neben den stadtpprägenden Wirkungen auch klimatische Vorteile. Den Mangel an wohnungsnahem Grün wurde durch die Erweiterung der Straßenbahnen in die umliegenden sich zu Erholungsgebieten entwickelnden Grünzonen kompensiert. Entscheidungen und Investitionen, die auch nach mehr als eineinhalb Jahrhunderten positive synergetische Wirkungen haben und gute Voraussetzungen für die notwendigen Klimaanpassungen bieten.

Mit dem ersten Weltkrieg endete die enorme Wachstumsphase der Bevölkerung, nicht aber die Herausforderungen für die nun neu organisierte Stadt unter sozialistischer Regierung. Um die Wohnungsnot zu lindern traf sie politische Entscheidungen von enormer Tragweite, deren positive Wirkungen erst gegen Ende des 20. Jahrhunderts, als die Fehler des Nachkriegsstädtebaues in Metropolen sichtbar wurden. Es war die heute in anderen Städten angestrebte **Wohnbaupolitik der gezielten Durchmischung** von Villenvierteln mit Sozialwohnbauten mit der die heute in vielen Städten aufbrechenden Probleme zwischen sozialen Schichten und den getrennten homogenen Siedlungsstrukturen der „Eliten“ vermieden werden konnten. Außerdem wurde die Stadtplanung schwerpunktmäßig auf den leistungsfähigen öffentlichen Verkehr abgestimmt. Diese Politik zieht sich bis in die neuen Stadterweiterungen wie die Seestadt durch und hat auch Auswirkungen auf direkte und indirekte Effekte auf und durch den Klimawandel.

### 3.1 Klimarelevante Maßnahmen aus dem Zeitraum 1950 bis 2000

Abgesehen von der starken historischen urbanen Struktur der Stadt Wien sind schon lange vor dem Bewusstwerden der Klimaproblematik wurden in Wien politische Entscheidungen für Maßnahmen getroffen, die sich heute als vorteilhaft erweisen. Es waren Maßnahmen und politische Beschlüsse, die nicht dem damaligen Mainstream entsprachen, sondern gegen den fachlichen „Zeitgeist“ gerichtet waren, aber die Voraussetzungen schufen, dass Wien im internationalen Vergleich heute im Spitzenfeld der Weltstädte zu finden ist.

Wien ist, wie alle Städte Europas, nach dem Zweiten Weltkrieg im Verkehrsbereich dem amerikanischen Vorbild der Massenmotorisierung und dem dazu passenden Modell der autogerechten Stadt gefolgt, allerdings – zum Glück aus heutiger Sicht – langsamer als die meisten Metropolen Westeuropas. Zwar wurden auch hier Straßenbahnlinien aufgelassen (aber nicht alle, wie anderswo), um dem Autoverkehr mehr Platz einzuräumen und Autobahnen von den damals in den USA ausgebildeten Planern durch die Stadt geplant, der Radverkehr als Verkehrsträger nicht

beachtet und die Fußgänger aus dem öffentlichen Raum verdrängt. Im Zuge dieser Entwicklung den öffentlichen Verkehr von der Straßenoberfläche zu eliminieren, ist aber der **1968** getroffene **Beschluss der Stadt zum U-Bahnbau und zur Neuorganisation des Verkehrs im 1. Bezirk durch Einführung einer Fußgängerzone auf den damaligen Hauptdurchzugsrouten** durch die Stadt eine Maßnahme mit positiver Langzeitwirkung für die Bevölkerung, die Wirtschaft, die Stadt als Attraktor und das Klima, die bis heute anhält.

**1968** wurden so die ersten Schritte zu einer neuen umwelt- und menschengerechteren Stadt gesetzt, wenngleich unbeabsichtigt. Denn der **U-Bahnbau** war schon längst überfällig, wenn man bedenkt, dass Ungarn die erste U-Bahn schon 1896 eröffnet hat, damals noch im Verein mit Österreich in der KuK Monarchie. Zwar sind die Demontagepläne für die Straßenbahnen und die Pläne für neue Stadtautobahnen noch im Verkehrskonzept 1969 enthalten, sie wurden aber zum Unterschied zu vielen Städten anderer Länder nur zögerlich umgesetzt. Heute ein Vorteil angesichts des Klimawandels. Die Autobahnprojekte dieses Konzeptes stießen aber bereits auf den Widerstand der Bevölkerung. **Bürgermeister Slavik hat den Autobahnen am Gürtel und der Donaukanalautobahn 1972 in Alpbach die Absage erteilt. Das war sicher eine politische Entscheidung mit Weitblick und Mut, deren Auswirkungen auf die Stadt unter den heutigen Bedingungen nicht hoch genug eingeschätzt werden können, wenn man sich vorstellt, welche Folgen diese Projekte für die Stadt gehabt hätten.**

**1973 erfolgte die erste Phase des „Wettbewerbs Donaubereich Wien zur Integration des Hochwasserschutzes in die Gesamtstadt“.** In dem Zusammenhang ist es wichtig, dass der damalige Bürgermeister Leopold Gratz die Forderungen der Jury die Bauarbeiten abzubrechen ablehnte, weil sie deren Meinung nach zu stark den wasserbautechnischen Kriterien folgten. Eine wichtige und richtige Entscheidung aus heutiger Sicht. Die Aufschüttung dauerte bis 1988. 1,8 Millionen Bäume und Sträucher wurden auf dieser künstlichen Insel gepflanzt, die heute als Naherholungsraum mit U-Bahnen in die Stadt integriert und mit Radwegen gut erschlossen für hunderttausende Menschen Freizeit und Erholung ohne klimabelastende Autofahrten bietet. Ein Beispiel für aktive und passive Klimamaßnahmen.

**1974** konnten auch die Beschlüsse zum **Abtragen der Ringstraßenbahnen** und die von Architekt Gruen vorgeschlagene **Tiefgarage unter dem Heldenplatz** durch ein Gutachten **überprüft und revidiert** werden.

Die wesentliche Abkehr von der stadtzerstörerischen und klimaschädlichen Politik der damaligen Zeit erfolgte 1975 durch die Einholung von „**Konsulentengutachten**“ als Grundlage für den Beschluss des Verkehrskonzeptes 1980. In den vier Jahren **1975 bis 1979** wurden bis heute gültige Grundlagen wissenschaftlich fundiert für die Bereiche Fußgänger, Radverkehr, öffentlicher Verkehr, Organisation des Parkraumes, Optimierung der Signalanlagen und Verkehrssicherheit erarbeitet. Damals waren es thematische Randgebiete ohne Aussicht auf Realisierung. Trotzdem wurden die wesentlichen Empfehlungen und Maßnahmen in das **Verkehrskonzept 1980** aufgenommen. Bis zur Umsetzung dauerte es allerdings noch Jahre, etwa beim Radverkehr mehr als ein halbes Jahrzehnt und beim gebührenpflichtigen Parken noch bis 1994. Dem neuen Zug der Zeit folgend und auch unter dem Eindruck der Energiekrise 1973, wurden die damals erarbeiteten Maßnahmen in den späteren Verkehrskonzepten weitergeführt. Die folgenden Verkehrskonzepte wurden allerdings nicht mehr aus so soliden Vorarbeiten erstellt, sondern vielfach auf Zielformulierungen und Meinungsbildung gestaltet.

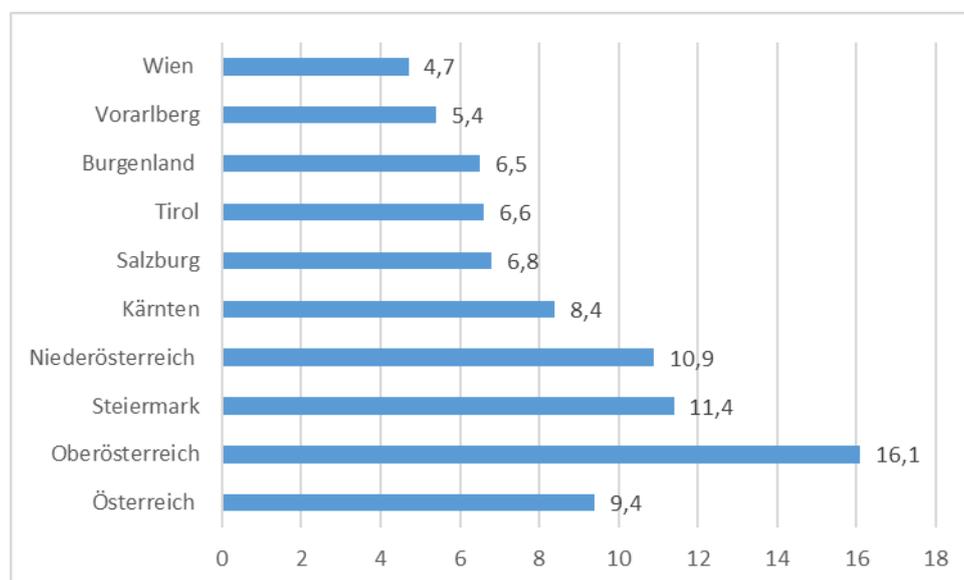
Man kann sich vorstellen, welche THG-Emissionen Wien heute hätte, wären die damaligen Autobahnpläne realisiert worden und wo der Anteil des öffentlichen Verkehrs wäre, hätte man anstatt der modernen U6 eine sechs- oder achtspurige Autobahn entlang des Gürtels, eine Autobahn

entlang des Donaukanals realisiert und keine Straßenbahnen mehr am Ring, dafür aber Tausende Autoabstellplätze in den Tiefgaragen entlang der Ringstraße, allein 5000 unter dem Heldenplatz, mit denen täglich -zigtausend Autofahrten zusätzlich in Wien generiert würden.

Diese gegen den Zeitgeist und gegen die Interessen der damaligen Baukonzerne und Teilen der Politik getroffenen Beschlüsse der Stadtverwaltung beruhten nicht auf Zielformulierungen oder schwammigen Gutachten, sondern auf nachvollziehbaren überprüfbaren Befunden über die Wirkungen der bestehenden Entscheidungen und deren negative Folgen für die Stadt. Verwaltung und die Politik waren diesen Entwicklungen gegenüber aufgeschlossen und haben manches davon umgesetzt.

Ein weiterer Grund liegt in dem relativ großen Anteil historischer Stadtstrukturen, die bereits vor 1950 erbaut wurden, der stabilen politischen Situation durch die absolute und relative Mehrheit der Sozialdemokraten aber auch in der bis Ende des letzten Jahrhunderts relativ geringen Bevölkerungsdynamik. Dazu kommen noch Entscheidungen, die zu Weichenstellungen mit langfristiger Wirkung geführt haben im Bereich Soziales, Wohnbau und Betrieben, der Daseinsvorsorge in den Bereichen Energie und Verkehr und im Katastrophenschutz. Damit hat die Stadt die Möglichkeit, bzw. hätte die Möglichkeit, auf äußere Veränderungen rascher und wirksamer zu reagieren, als eine durch Privatisierung in Einzelinteressen aufgesplante Kommune. Gute Voraussetzungen daher, um auf den Klimawandel wirksam zu reagieren. Dies zeigt sich auch an den Folgen in den einzelnen Handlungsfeldern, die in den folgenden Abbildungen als Beispiele angeführt sind und die Dynamik der Veränderungen bei den klimawirksamen Gasen zeigen. Verbaute und versiegelte Flächen in einem Handlungsfeld, wie zum Beispiel „Wohnen“ oder „Betriebe“, wirken lokal, aber auch über die Grenzen der Stadt hinaus und auf das Klima.

Abbildung 8: Pro-Kopf-Treibhausgas-Emissionen in Österreich 2019 (Angaben in t)



Quelle: Umweltbundesamt (2019)

Wien hat spezifisch die geringsten Werte unter den Bundesländern, auch wenn es um das Dreifache über dem angestrebten Weltdurchschnitt von 2 t CO<sub>2</sub>-Äquivalent liegt. Die Stadt hat daher eine gute Ausgangsposition, die sich allerdings durch die bestehende Dynamik ständig verändert.

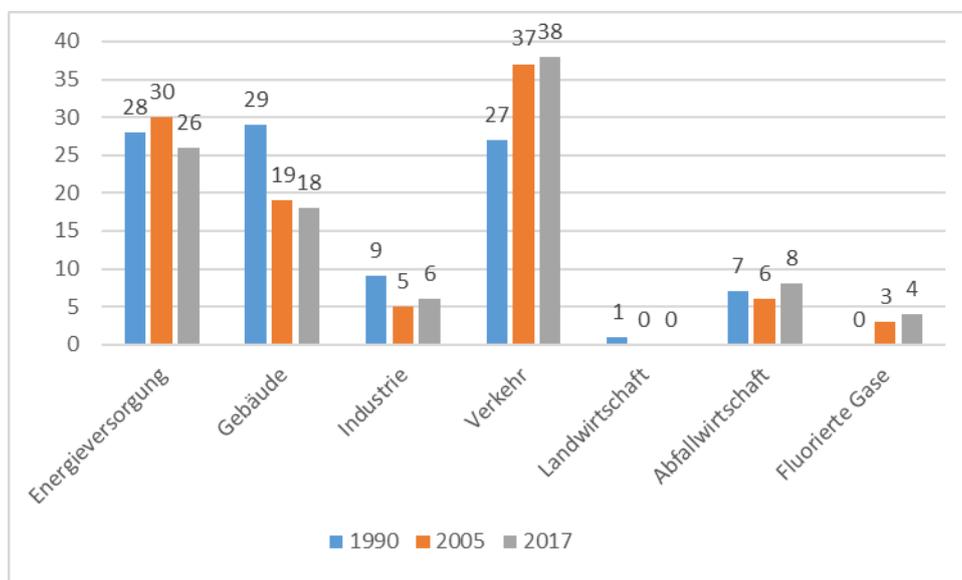
Tabelle 1: Emissionsentwicklungen in wesentlichen Handlungsfeldern

Verursacher	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2017
Energieversorgung	2.342	2.013	2.241	3.072	3.029	1.960	2.244
Gebäude	2.417	2.521	1.930	1.921	1.767	1.506	1.552
Industrie	717	723	526	553	511	451	518
Verkehr	2.221	2.480	2.864	3.797	3.282	3.144	3.352
Landwirtschaft	43	30	29	32	28	24	27
Abfallwirtschaft	580	414	370	600	633	662	680
Fluorierte Gase	26	119	175	280	326	336	392
Gesamt	8.346	8.300	8.135	10.257	9.576	8.084	8.765

Quelle: Bundesländer Luftschadstoff-Inventur 1990-2017

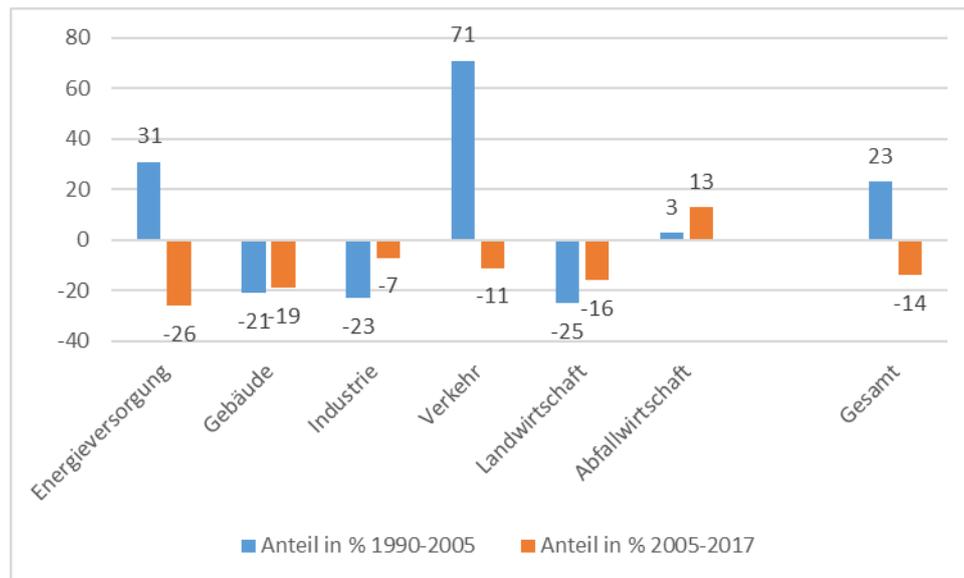
Betrachtet man die Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen, so konnten im Zeitraum zwischen 1990 und 2017 in drei Sektoren (Gebäude, Industrie, Landwirtschaft) Verminderungen erzielt werden. Angestiegen sind die Treibhausgas-Emissionen hingegen im Bereich der Energieversorgung. Besonders prägnant war jedoch die Zunahme im Verkehrssektor, wo innerhalb von 15 Jahren ein Anstieg von zehn Prozentpunkten zu verzeichnen ist. Dies ist insofern bedeutsam, als es sich hier um zwei Sektoren handelt, die die Hauptlast an den Treibhausgas-Emissionen tragen. Die Abfallwirtschaft sowie der Sektor der fluorierten Gase hat zwar auch eine anteilmäßige Zunahme zu verbuchen, allerdings auf niedrigem Niveau.

Abbildung 9: Anteil an Treibhausgas-Emissionen Wiens nach Sektoren (in %)



Quelle: Bundesländer Luftschadstoff-Inventur 1990, 2005, 2017, eigene Darstellung

Abbildung 10: Veränderung der Treibhausgas-Emissionen in verschiedenen Sektoren in Wien (in %)



Quelle: Bundesländer Luftschadstoff-Inventur 1990-2017, eigene Darstellung

Vergleicht man die Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen zwischen 1990 und 2005, zeigt sich der unterschiedliche Verlauf bei den „Verursacher“. In drei Bereiche konnten im genannten Zeitraum Verminderungen der Treibhausgasemissionen erzielt werden. Es handelt sich hier um die Sektoren Gebäude, Industrie und Landwirtschaft. Im Gegensatz dazu haben sich die Treibhausgas-Emissionen bei der Energieversorgung um fast ein Drittel erhöht, im Verkehr sogar um 70 Prozentpunkte. Dies sind jene „Treiber“ gewesen, die in Wien letztendlich zu einem Anstieg der Emissionen. Diese Entwicklung konnte zwar umgedreht werden. Durch den enormen Anstieg der Emissionen vor allem im Verkehr konnte die Emissionswerte jedoch noch nicht auf das 1990er-Jahre Niveau gesenkt werden.

### 3.1.1 Wahl von operativ brauchbaren Indikatoren

Durch die Wahl der Indikatoren nimmt man Einfluss auf die Problemsicht. Sie beeinflussen daher auch die Systemgrenzen und Narrative. Da die Emissionen die Folge von Systemelementen und deren Beziehungen sind, ist es sinnvoller sie als Indikatoren für die Messung der Wirkungen zu wählen. Im kritischen Sektor Verkehr sind es die Autoabstellplätze und deren Wechselbeziehungen mit den Aktivitäten der Menschen mit denen die Folgen für die „Außenwelt“ besser abgebildet werden können.

Da heute im städtischen Verkehr das Hauptproblem beim Pkw liegt, ist der Autostellplatz das Element mit dem zentral in das Verhalten der Menschen eingegriffen werden kann. Es ist auch der Ansatzpunkt für das Verursacherprinzip und liegt nahezu ausschließlich im Verantwortungsbereich der Stadt selbst. Am Vorhandensein oder Fehlen der Autoabstellplätze orientieren sich sowohl die Standortwahl und die Verkehrsmittelwahl. Beide haben Wirkungen auf die THG-Emissionen. Beispiel: Die Untersuchung der Mobilität der Beschäftigten und Studierenden an der TU Wien 2008 nach Beseitigung der Autoabstellplätze in den Höfen, führte zu einer Reduktion der CO<sub>2</sub> Belastungen auf einen Wert, der schon damals um 40% unter dem EU-Ziel 2020 lag.

Mit der Einführung des gebührenpflichtigen Parkens in Wien wurden Verhaltensänderungen zugunsten des Umweltverbundes in und um die Stadt in zweistelligem Prozentbereich ausgelöst. Ebenso wirksam sind Maßnahmen, die eine Änderung der Verbindung zwischen Abstellplatz und Standort der Aktivitäten bewirken, worauf später noch näher eingegangen wird. Die Veränderung des Modal Split zugunsten des öffentlichen Verkehrs wurde durch diese Maßnahme wesentlich ausgelöst.

Abbildung 11: Verkehrsmittelwahl Wien 1993 und 2018



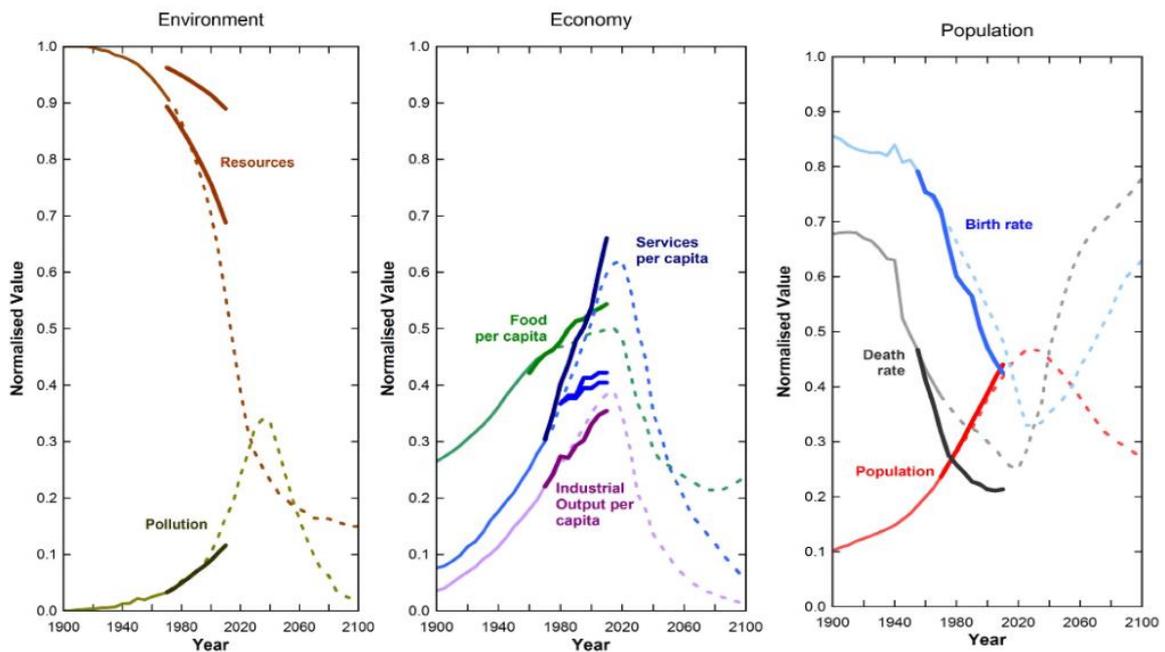
Quelle: Wiener Linien

## Das Risiko von Trendprognosen bei sich ändernden Randbedingungen

Trendprognosen, die in der Vergangenheit die fachlichen und politischen Entscheidungen beeinflusst haben, sind in der heutigen Phase grundlegender Änderungen der Randbedingungen nicht mehr angebracht. Besonders bei Maßnahmen mit Langzeitwirkungen, wie Bauentscheidungen. Politische Beschlüsse, die das nicht beachten, können in der Folge zu einer Entwicklung führen die auch in der Klimafrage für die Stadt zu problematischen Situationen führen, die den politischen und fachlichen Spielraum in Zukunft einschränken. Dazu gehören etwa Projekte wie die Lobau-Autobahn oder die dritte Piste. Die Zukunft ist mit Sicherheit keine lineare Fortsetzung der Vergangenheit, wie sie den Trendprognosen dieser Projekte zugrunde liegen. Beide Projekte, in welche die Stadt wesentlich involviert ist, werden die Klimaprobleme verstärken.

Eingriffe dieser Art haben Langezeitwirkungen, die, kennt man sie, zu verantworten sind. Da die Entwicklung weltweit nahe an so genannten Kipppunkten liegt, falls die Modelle der „Grenzen des Wachstums“, die in den vergangenen Jahrzehnten eine hohe Übereinstimmung mit dem realen Verlauf der erfassten Indikatoren zeigen, zutreffen, ist das Entscheidungsrisiko für die lineare Fortschreibung größer als je zuvor.

Abbildung 12: Modellberechnungen aus „Grenzen des Wachstums“ und realen Daten



Quelle: Turner (2014, 8)<sup>13</sup>

Es ist mit großer Wahrscheinlichkeit eine grundlegende Änderung nicht nur der Randbedingungen allgemein, sondern auch eine Änderung der Prozessmechanismen zu erwarten, die besonders in der Klimapolitik der Stadt zu berücksichtigen sind. Dazu braucht es nicht nur politische Entscheidungen, sondern auch die Unterstützung der Bevölkerung und die Einsicht der Wirtschaft in die dafür notwendigen Maßnahmen. Der Erfolg kann nicht nur durch Maßnahmen „von oben“ erzielt werden, sondern verlangt einen Paradigmenwechsel im Denken der Menschen.

Die Wirkungen solcher Probleme spielen sich meist nicht im unmittelbar wahrnehmbaren Umfeld und in Bereichen außerhalb des „Weltbildes“ einzelner Disziplinen ab. Für den Bereich Verkehr und Stadtentwicklung sind die Mechanismen und Ursachen der unerwarteten Fehlentwicklungen zwar bekannt<sup>14</sup>, wahrgenommen werden aber meist immer noch nur die Symptome.

Damit kommt man zu einer zentralen Problematik der vorliegenden Aufgabe: *Ein dynamisch positiv rückgekoppeltes System kann nur gedämpft oder wirksam kontrolliert werden, wenn negative Rückkopplungen mindestens ebenso wirksam eingesetzt werden.*

Es soll daher versucht werden die Strukturen, die zu diesen Prozessen führen, kurz darzustellen und daraus konkrete Maßnahmen als Empfehlungen abzuleiten.

### 3.1.2 Anthropogene Klimadynamik und Klimaschutzprogramme am Beispiel Verkehr

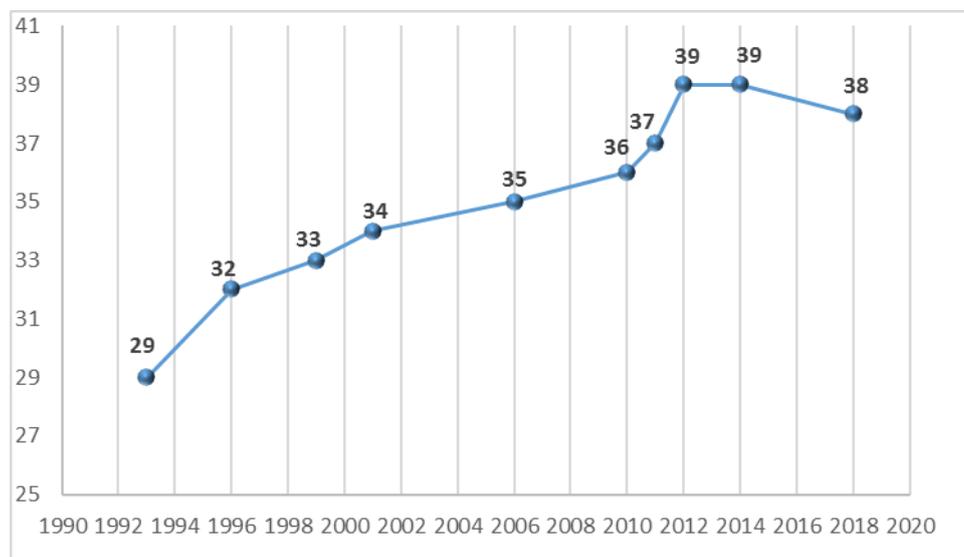
Im Verkehrssystem steht der Autoverkehr in direkter Wechselbeziehung sowohl mit den anderen Verkehrsträgern als auch mit allen Stadtstrukturen. Die Konstanz der Wegezahl bedeutet daher jede Zunahme eines Weges mit dem Auto, eine Abnahme des Weges in einem anderen Verkehrsträger.

<sup>13</sup> Turner, Graham (2014) Is Global Collapse Imminent? An updated comparison of *The Limits to Growth* with historical data. MSSI Research Paper No 4. Melbourne Sustainable Society Institute, University of Melbourne.

<sup>14</sup> Knoflacher, Hermann (1985) Katalysatoren für Nichtmotorisierte. Wien.

Jeder zusätzliche Weg mit dem Auto ist daher ein Beitrag zu mehr Treibhausgas-Emissionen und umgekehrt. Dieser Zusammenhang ist in den Programmen klar definiert und mit dem Ziel verbunden, den Anteil des Autoverkehrs zu reduzieren und insbesondere den Öffentlichen Verkehr auf 43 Prozent (2010) bzw. 40 Prozent (2020) zu erhöhen. Wien ist diesbezüglich vorbildhaft und liegt mit den ÖV-Anteilen über Kopenhagen oder Amsterdam. Allerdings konnte die dynamische Steigerung in den vergangenen Jahren nicht mehr fortgesetzt werden. Der Verlauf zeigt, dass es sich hier um eine Änderung der inneren Dynamik handelt, die durch die Maßnahmen seit 1993 erzeugt wurde, die aber ab 2012 von einer anderen abgelöst oder unterbrochen wurde. Es ist dies einer der Ansatzpunkte und Themen, die zu behandeln sind, um den Anteil der klimaverträglichen Verkehrsträger weiter zu erhöhen.

Abbildung 13: Entwicklung Anteil öffentlicher Verkehr



Quelle: Wiener Linien, eigene Darstellung

Der Anteil der Fahrten mit dem öffentlichen Verkehr hat seit 2016 um ein Prozent abgenommen, der Anteil der Wege mit dem Auto ist sogar um zwei Prozent gestiegen. Der Fußgängeranteil hat ebenfalls um ein Prozent abgenommen und der Radverkehr stagniert. Das System folgt daher nicht mehr den in den Klimaprogrammen beschlossenen Zielen, so dass dringender Handlungsbedarf besteht.

Die Resilienz gegen den Klimawandel kann man nur dadurch erhöhen, dass man, wo es besonders dringlich ist, die klimabelastenden Systemteile schwächt und die klimafördernden Systemteile unterstützt. Etwa finanziell durch die Allokation der Mittel und baulich durch Maßnahmen, die diesem elementaren Prinzip entsprechen. Organisatorisch durch eine der Dringlichkeit der Aufgabe entsprechende Verwaltungsorganisation. Und in allen Bereichen unter Mitnahme der Bürger und der Wirtschaft.

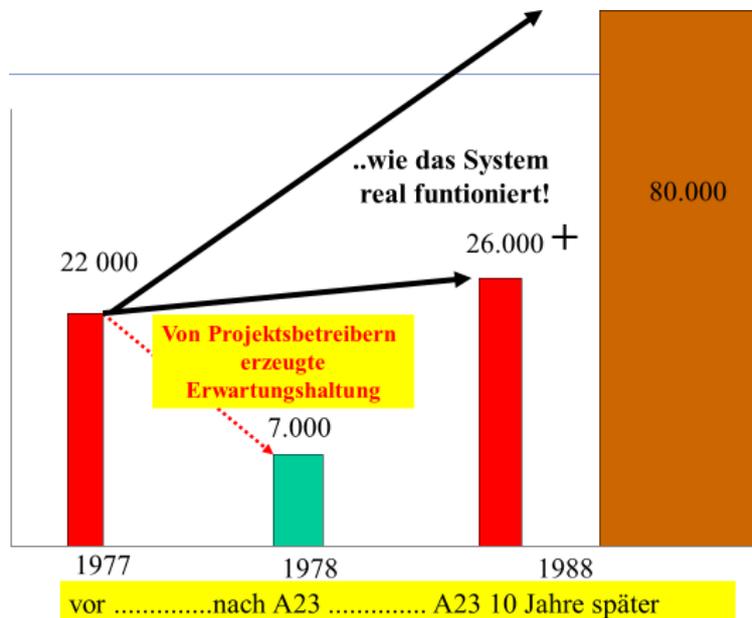
Der wohl heikelste und kritische aber dringlichste Bereich liegt im Handlungsfeld Verkehr. Daher wird dieser im Rahmen dieser Kurzstudie behandelt, soweit es die sehr engen zeitlichen und budgetären Grenzen zulassen.

Beim Verkehr ist der Modal Split ein übergeordneter Indikator, der aber nicht unmittelbar operativ anzuwenden ist, sondern nur die Folgen der Handlungen registriert.

Der Begriff Autoverkehr ist auf der Ebene der Maßnahmen quantitativ nicht direkt fassbar und muss auf gestaltbare Größen zurückgeführt werden. Es sind die Strukturen des Autoverkehrs einerseits und die der Menschen andererseits. Erster bestehen aus Bauelementen, Gesetzen, Verordnungen, für die Mittel eingesetzt werden. Auf alle drei hat die Stadt Wien Einfluss. Zu den baulichen Strukturen gehören vor allem die Autoabstellplätze und das Fahrbahnangebot. Denn jede Autofahrt hat dort ihre Quelle und ihr Ziel und ihre Zuordnung zu den Aktivitäten. Beide sind für die Menschen verhaltensbeeinflussend. Und zwar direkt. Veränderungen wirken permanent und ohne großem Kontrollaufwand. Die Wirkungen sind nach beiden Richtungen in Wien in der Praxis nachgewiesen und wissenschaftlich begründet.

Die Auslastung der Stellplätze nach Einführung der Parkraumbewirtschaftung<sup>15</sup> zeigt das Überangebot an Abstellplätzen im öffentlichen Raum, trotz der relativ schwachen Eingriffe in die Finanzstruktur, weil die Parkgebühren nur einen kleinen Bruchteil der realen Kosten die überwiegend von der Gesellschaft getragen werden, ausmachen. Auch kennt man die Wirkungen die ein Überangebot an Verkehrsflächen für den Fließverkehr erzeugt. So zeigt die Studie zu den Auswirkungen der Autobahn A 23, welche Reboundeffekte damit verbunden sind, die nicht nur das Klimaproblem verschärfen, sondern auch negativ auf nahezu alle im Klimaschutzprogramm angeführten Maßnahmen wirken.

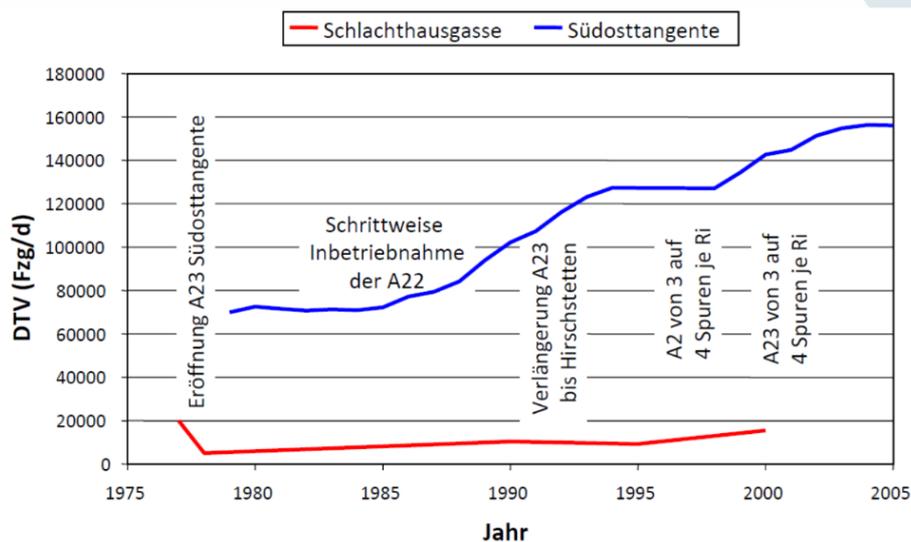
Abbildung 14: Rebound-Effekte durch den Autobahnbau und -ausbau



Quelle: Knoflacher (1980)

<sup>15</sup> Winkler, Angelika (2019) Vorbild Wien. Warum es ohne Parkraumbewirtschaftung nicht geht. [https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2018/Zukunftsfragen\\_des\\_Parkraummanagements/02\\_Winkler\\_Agora-Verkehrswende\\_Parken\\_WIA\\_20190226.pdf](https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2018/Zukunftsfragen_des_Parkraummanagements/02_Winkler_Agora-Verkehrswende_Parken_WIA_20190226.pdf) (21.4.2020).

Abbildung 15: Rebound-Effekte durch den Autobahnbau und -ausbau



Quelle: Pfaffenbichler (2012)<sup>16</sup>

Fahrbahnen, insbesondere Autobahnen, sind große CO<sup>2</sup> produzierenden technischen Anlagen in der Stadt. Diese Wirkungen sind bekannt, können berechnet werden, und liefern so auch Daten für zusätzliche Klimabelastungen. Jede zusätzliche Vergrößerung dieser Treibhausgas-Fabriken, etwa durch eine weitere Fahrbahn oder neue Straße wirkt sich in mehrfacher Weise klimaschädigend und stadtschädigend aus. Durch einen zusätzlichen Fahrstreifen auf der A23 wird signifikant mehr CO<sup>2</sup> generiert, als durch Verkehrsberuhigungsmaßnahmen auf 100 km Wiener Straßen reduziert werden kann. Derzeit sind es mehr als 500 Tonnen CO<sup>2</sup> täglich aus dem Autobahnverkehr in Wien.

Für das Klimaproblem ist für die Elemente mit Fernwirkung eine wirkungsrelevante und damit problembezogene Systemabgrenzung vorzunehmen: Für den Verkehrssektor sind es primär das Abstellen der Pkws und Anreize durch Fahrbahnen. Eine Maßnahme, die auch in den Klimaprogrammen hervorgehoben, aber nicht wirkungsbezogen behandelt wird, obwohl das quantitativ möglich ist.

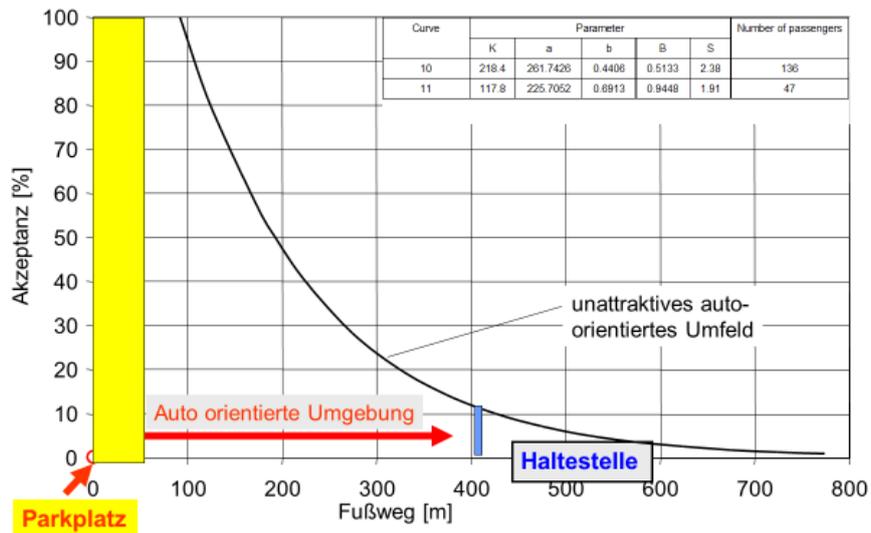
Mit den baulichen Maßnahmen greift man in die Verbindungen zwischen den Systemelementen, in unserem Fall Pkw und Autobesitzer ein. Da für eine Veränderung des Systemverhaltens der Eingriff in die Beziehungen zwischen den Elementen – in dem Fall zwischen Auto und Menschen – wesentlich ist als der Austausch der Elemente, wie Elektromotoren statt Verbrennungsmotoren weniger wirksam. Beziehungen zwischen den Elementen Menschen und Autos sind zwar nicht sichtbar, Eingriffe in diese etwas schwieriger, die Wirkung ist in der Regel jedoch ungleich größer.

Die Beseitigung der Autoabstellplätze war schon 1979 eine zentrale Forderung in dem Konsulentengutachten zum Parkraum. Damals der Vorschlag alle Abstellplätze von allen Straßen Wiens in ausreichend entfernte Sammelgaragen zu verlagern, wäre nach heutigem Wissensstand und dem besser entwickelten öffentlichen Verkehr eine Verlagerung an den Stadtrand. Die Wirkung ist wissenschaftlich begründet und empirisch vielfach- auch in Wien - verifiziert. Dazu ist die

<sup>16</sup> Pfaffenbichler, Paul (2012) Methoden und Werkzeuge zur Unterstützung von Entscheidungsprozessen in der Verkehrspolitik. Fachvortrag. Abrufbar unter: [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net) (14. 4. 2020).

Rechtsgrundlage betreffend Abstellplätze zu ändern. Die Vorschläge sind seit Jahrzehnten bekannt und von der Österreichischen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft (ÖVG)<sup>17</sup> auch schon vor Jahren veröffentlicht. In der Abbildung 17 sind die Positionen eines Autos auf einem Abstellplatz in unmittelbarer Nähe und einer entfernteren Haltestelle des öffentlichen Verkehrs<sup>18</sup> eingetragen sowie die Akzeptanz der Fußwege.

Abbildung 16: Zusammenhang von Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel und Autoabstellplatz



Quelle: Knoflacher (1985)<sup>19</sup>

Durch diese Trennung von Autoabstellplätzen und menschlichen Aktivitäten kann die Belastung durch Treibhausgase aus dem Autoverkehr um über 90 Prozent reduziert werden. Weiß man, wo das Auto im Menschen wirkt<sup>20</sup>, ist diese Maßnahme der zentrale Ansatzpunkt auch für klimagerechtes Verhalten. Denn die Distanz zwischen Auto und Stellplatz wirkt direkt auf das Verhalten der Menschen – tief unterhalb der jüngeren Schichten des Bewusstseins und sie wirkt unmittelbar. Wichtig, um dem Klimaproblem schnell und wirksam begegnen zu können, wie es die empirischen Befunde belegen.

Die Wirkung ist exponentiell dämpfend und es kommt in der Folge zu einer Verschiebung des Modal Split zu den klimaverträglichen Verkehrsträgern. Die in KlIP 1 und 2 angeführte „Stadt der kurzen Wege“ ist eine zwingende Folge dieser Maßnahme und nur so realisierbar.

Das 1979 empfohlene gebührenpflichtige Abstellen der Pkw auf öffentlichem Grund wirkt zwar in die gleiche Richtung, hat aber einen wesentlich höheren Überwachungsaufwand und ist in der bisherigen Form bezüglich des Preisniveaus weit unterhalb des Marktwertes der beanspruchten Bodenfläche. Trotzdem hat die Einführung dieser Maßnahme bei den Pendlern zu einem signifikanten Wechsel zum öffentlichen Verkehr geführt. Welche Wirkungen das zusätzliche Angebot an neuen Fahrbahnen auf die Treibhausgase hat, ist an den Wirkungen der Autobahnen an der Peripherie von Wien untersucht worden (Abbildung 17).

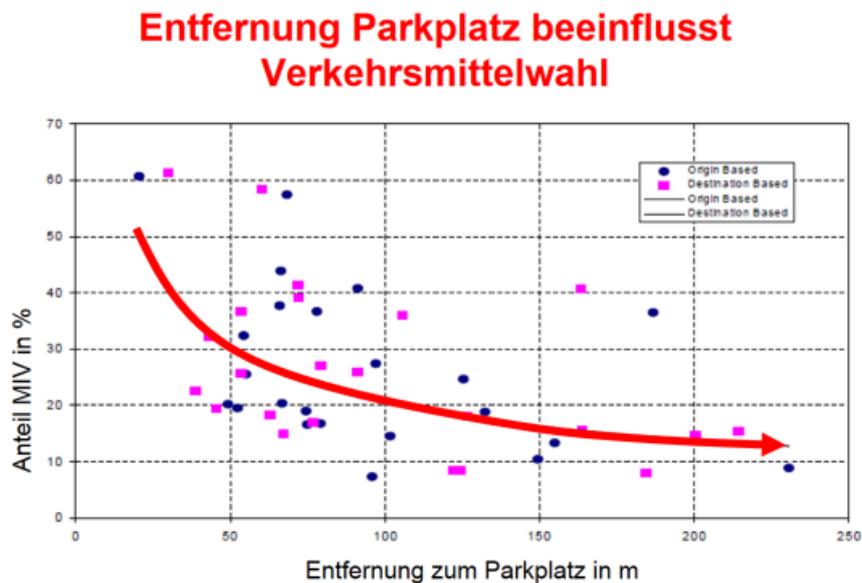
<sup>17</sup> Österreichische verkehrswissenschaftliche Gesellschaft (2005) Merkblatt: Chancengleichheit der Verkehrsträger. Wien.

<sup>18</sup> Knoflacher, Hermann (1981) Human Energy Expenditure in Different Modes: Implications for Town Planning. International Symposium on Surface Transportation System Performance. Washington DC.

<sup>19</sup> Knoflacher, Hermann (1985) Katalysatoren für Nichtmotorisierte. Wien

<sup>20</sup> Knoflacher, Hermann (2009) Zurück zur Mobilität. Wien.

Abbildung 17: Anteil der Autofahrten in Abhängigkeit von der Entfernung zum und vom Parkplatz



Autobahnen gehören neben den individuell optimierten Abstellplätzen zu den größten Treibern für THG-Emissionen im Handlungsfeld Verkehr. Dies wurde auch durch eine Untersuchung der Wirkungen der Lobautobahn auf die THG-Emissionen detailliert nachgewiesen.<sup>21</sup> Mindestens mit 105.000 Tonnen zusätzliches CO<sub>2</sub> allein innerhalb der Wiener Grenzen wird dieses Projekt die Klimabilanz der Stadt belasten und folgende Ziele unerreichbar machen:

- Anteil des ÖV von 40% ist nicht mehr erreichbar, geschweige denn von 43%.
- Statt einer Stadt der kurzen Wege, wird der Lobautunnel zu einer Stadt der langen Wege beitragen.
- Statt einer kompakten Stadt Wien kommt es zu einer massiven Zersiedelung im Nordosten, Osten und Süden und einer weiteren Auslagerung von Betrieben in dieses Umland.
- Die 105.000 Tonnen zusätzliche Treibhausgase aus dem Verkehr sind nur die Untergrenze und die Klimaziele der Stadt werden nicht erreicht.
- Es werden Synergien gegen die angestrebten Klimaziele, die es bereits gibt, verstärkt und neue in Gang gesetzt.
- Mit einer Entscheidung für den Lobautunnel werden genau die gegenteiligen Wirkungen ausgelöst, wie durch die mutigen Systemeingriffe der Bürgermeister in den Jahren 1968, 1972, 1975, 1980 und die umgesetzten Maßnahmen seither, die einen wesentlichen Beitrag dazu leisteten, dass Wien heute diesen internationalen Spitzenplatz hat.

Die Wegnahme von Fahrstreifen in den Hauptstraßen Wiens, um dem öffentlichen Verkehr die Einhaltung des Fahrplanes zu ermöglichen, ist das bewährte Gegenbeispiel. Die Anteile des Umweltverbundes aus ÖV-, Fußgänger- und Radwegen wurde so wirksam erhöht.

Um in der Klimadynamik wirksam zu sein, müssen primär die Treiber der THG-Emissionen reduziert werden. Das sind alle Bauten, Gesetze, Verordnungen und Privilegien, die Anreize für die Benutzung

<sup>21</sup> TU Wien (2017) Auswirkungen der Lobautobahn auf die Stadt Wien. Institut für Verkehrswissenschaften. Forschungsbereich für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik. Unveröffentlichter Endbericht.

der Pkw erzeugen. An baulichen Strukturen sind dies alle Autoabstellplätze für Pkw und Fahrbahnen. Daraus leiten sich folgende Maßnahmen ab:

- Weniger Autoabstellplätze in Wien.
- Änderung der Bauordnung: Trennung der Autoabstellplätze von allen Flächennutzungen räumlich, finanziell und organisatorisch.
- Einrichtung autofreier Quartiere.
- Keine neuen Fahrbahnen für den Autoverkehr in Wien.
- Reduktion der Fahrsteifen im bestehenden Straßennetz zugunsten des öffentlichen und Radverkehrs und zur Stadtbegrünung durch Baumpflanzungen.

Zu den finanziellen Maßnahmen gehören vor allem aber die

- Einführung von Flächennutzungsabgaben, mit denen sowohl der Markt- und Nutzungsertrag für die beanspruchte Fläche abgegolten wird.
- Verkehrserregerabgabe auf alle Abstellplätze progressiv steigend mit der Größe der Parkplätze, unabhängig von den Grundbesitzverhältnissen
- Einführung einer Versiegelungsabgabe für alle Flächennutzungen im öffentlichen Raum, die zu Emissionserhöhungen führen, diese erleichtern oder unterstützen.
- Verursacherprinzip durch Bindung der Strafzahlungen für das Verfehlen der Klimaziele auf Autofahrer und Gebietskörperschaften und Autobahnbetreibergesellschaften.

Indirekte Klimaeffekte aus dem Autoverkehr sind:

- Bodenversiegelung.
- Flächenverbrauch und Ökosystementwertung durch Zersiedlung.
- THG-Emissionen aus Erzeugung, Erhaltung und Entsorgung von Fahrzeugen und Verkehrsanlagen.
- THG-Emissionen aus den Maßnahmen für vermehrten Lärmschutz an Gebäuden.
- Stadt der langen Wege und
- Benachteiligung der klimaverträglichen Verkehrsmittel Fuß-, Rad- und ÖV.

Das Fehlen dieser stabilisierenden Rückkopplung ist ein Beitrag zur Beschleunigung des Klimawandels.

### 3.2 Exkurs: Frage der Elektroautos

In der politischen und öffentlichen Darstellung wird häufig der Eindruck erweckt, die Umstellung von fossiler Energie auf elektrisch oder auf Wind- oder Solarenergie würde das Klimaproblem des heutigen Verkehrs lösen. Die Realität führt allerdings zur Ernüchterung. Eine vergleichende Analyse der Klimabilanz ausgewählter Studien für Elektroautos (Treibhausgas-Emissionen in g CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro km) zeigt eine große Bandbreite. Die Unterschiede sind teilweise auch auf unterschiedliche Annahmen zurückzuführen und beruhen nicht zwingend auf technologisch bedingten Unterschieden zwischen verschiedenen Fahrzeugen (Abbildung 19).<sup>22</sup>

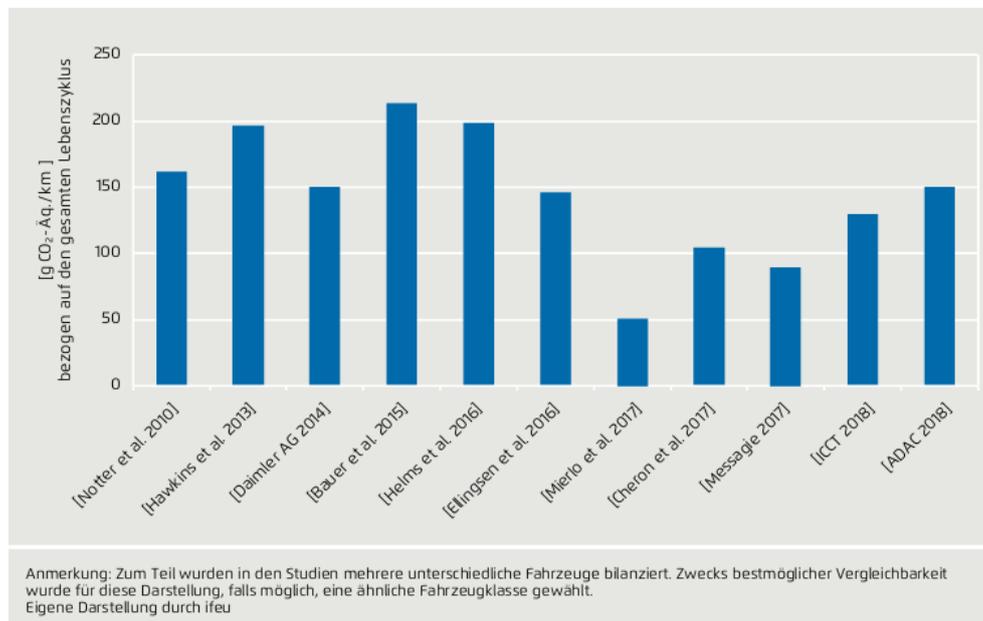
Aus den ausgewerteten Bilanzen geht hervor, dass die Nutzungsphase mit einem Anteil von in der Regel deutlich über 50 Prozent an den Gesamtemissionen den größten Einfluss auf die Klimabilanz

---

<sup>22</sup> Agora Verkehrswende (2019) Klimabilanz von Elektroautos. Einflussfaktoren und Verbesserungspotenzial. [https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2018/Klimabilanz\\_von\\_Elektroautos/Agora-Verkehrswende\\_22\\_Klimabilanz-von-Elektroautos\\_WEB.pdf](https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2018/Klimabilanz_von_Elektroautos/Agora-Verkehrswende_22_Klimabilanz-von-Elektroautos_WEB.pdf), (20.4.2020).

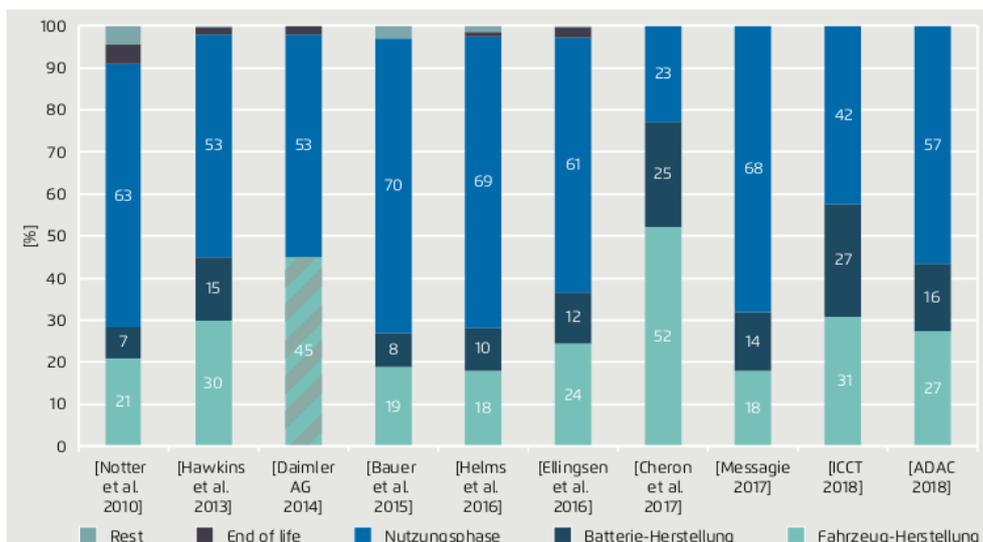
eines Elektroautos hat (Abbildung 20). Es zeigt sich daher in jedem Fall, dass es keine Autos gibt, die ohne erhebliche Klimabelastungen erzeugt, betrieben und entsorgt werden können<sup>23</sup>. Abgesehen von dieser sehr engen Sicht auf die Verkehrs- und Klimaproblematik haben Elektroautos die gleichen sekundären Klimaschädigungseffekte wie oben angeführt.

Abbildung 18: Treibhausgas-Emissionen von Elektroautos und ihre Anteile in dessen Lebensphasen



Quelle: Agora Verkehrswende (2019, 21)

Abbildung 19: Vergleich des Beitrags einzelner Lebensabschnitte zu den Treibhausgas-Emissionen



Quelle: ifeu in Agora Verkehrswende (2019, 23)

<sup>23</sup> Nefzger, Emil, Guido Grigat (2019) Wann die Brennstoffzelle das Batterieauto schlägt. <https://www.spiegel.de/auto/aktuell/brennstoffzelle-oder-elektroauto-welcher-antrieb-ist-besser-fuers-klima-a-1276800.html>, (15.4.2020).

Da Elektroautos direkt und indirekt weiter Treibhausgas-Emissionen freisetzen, sind sie Treiber des und Beschleuniger des Klimawandels und leisten daher keinen Beitrag zum Klimaschutz und können deshalb nicht unter den Maßnahmen für den Klimaschutz angeführt werden. Durch die Beschleunigung der Klimaeffekte kommt die E-Mobilität im Pkw-Sektor um Jahrzehnte zu spät, um noch wesentliche Wirkungen als Massenverkehrsmittel zu erzielen. Wesentlich schneller wirksam sind Maßnahmen wie Tempo 30 in der Stadt – Wien ist diesbezüglich schon Vorreiter in der Hörtgasse, eine der Hauptverkehrsstraßen im 9. Bezirk – und alle Maßnahmen, die den Parkraum und die Fahrbahnen reduzieren.

Eine Förderung von E-Fahrzeugen ist daher aus systemischer Sicht kein Beitrag zum Klimaschutz, besonders dann nicht, wenn dadurch Geld für Maßnahmen zur Erhöhung der Anteile von Fußgängerverkehr, Fahrrad- und öffentlichen Verkehr fehlt. Da das bei beschränktem Budget immer der Fall ist, ist eine Förderung von E-Fahrzeugen weder ökologisch, noch ökonomisch und sozial begründbar. Die einschlägigen Maßnahmen sind daher aus sachlicher Sicht aus den Programmen für den Klimaschutz zu streichen. Wo ein Einsatzgebiet für E-Fahrzeuge in Zukunft begründet werden kann, sind Autos für Behinderte, Lieferfahrzeuge und Rettung.

### 3.3 Ausblick

Zu den externen Wirkungen der Stadt gehören jene Eingriffe, die zu Maßnahmen außerhalb der geografischen Verwaltungsgrenze führen, wie zum Beispiel den Airport Wien, einen nicht unwesentlichen Faktor bezüglich THG-Emissionen.

Auch der Schiffsverkehr auf der Donau – in der klimabezogenen Verkehrsargumentation besonders für den Güterverkehr, falls er in Zukunft mehr Bedeutung erlangen soll – sollte auch er in das Klimaprogramm aufgenommen werden.

Umsetzungshindernisse gegen notwendige Klimamaßnahmen haben ihre Ursachen in Systemen, die entwickelt wurden, um Geldwachstum durch Degradation des Erdsystems zu erzeugen. Die Zerstörung erfolgt daher in dem Ausmaß, in dem Geldwachstum, das sich jenseits der Regeln der Natur seine künstlichen Gesetze gemacht hat, weiter stattfindet. Die Lösung kann daher nur darin liegen, entweder das bestehende Finanzsystem - übrigens ist dieses ohnehin auch ein Treiber des Verkehrssystems – umgebaut wird oder es gelingt, sich seinem Sog zu entziehen. Die Förderung lokaler Währungen kann einen Beitrag zur Minderung der Klimawirkungen leisten. Lokale Währungen bewirken positive soziale, ökologische und ökonomische Effekte, wenn man sie systematisch einsetzt. Sie fördern lokale Wirtschaftskreisläufe, die wichtig werden, wenn sich durch den Klimawandel in den Großstrukturen Probleme ergeben werden.

Die Hauptaufgabe besteht daher derzeit darin, Maßnahmen zu erarbeiten, um die Umsetzungshindernisse zu überwinden und zu beseitigen anstatt weiterhin neue aufzubauen.

## 4. Befragung zur Klimaveränderung in der Wiener Bevölkerung

Um die Einstellung der Wiener und Wienerinnen zur Klimakrise zu erheben, wurde eine telefonische Umfrage durchgeführt. Das Ziel war es, ein aktuelles Bild davon zu erhalten, wie die Wiener Bevölkerung über dieses wichtige Zukunftsthema denkt. Dazu wurde ein Fragebogen entworfen, der Fragen zur Wahrnehmung der Klimakrise sowie zum Informationsstand enthalten hat. Des Weiteren wurden den Befragten allgemeine Aussagen zur Klimakrise sowie zur Einschätzung von Maßnahmen, die mit einer Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen verbunden sind, vorgelegt.

Die Durchführung der Befragung hat das Institut für statistische Analysen Jaksch & Partner GmbH vorgenommen. Das Sample basiert auf einer geschichteten Zufallsstichprobe, in der Geschlecht, Alter und Bildung in Verbindung mit der Verteilung in den jeweiligen Bezirken berücksichtigt wurden. An der telefonischen Befragung haben 504 Personen teilgenommen. Die Befragung stellt daher einen repräsentativen Querschnitt der Wiener Bevölkerung dar. Sie ist als Orientierungshilfe für Entscheidungen von Verwaltung und Politik gedacht. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Befragung dargestellt.

### 4.1 Besorgnis und Betroffenheit über den Klimawandel

Die Bevölkerung Wien nimmt mit großer Mehrheit die stattfindenden Klimaveränderungen sehr ernst. Drei Viertel der Befragten (75 Prozent) haben angegeben, sehr oder ziemlich über den Klimawandel besorgt zu sein. Dabei lassen sich deutliche Unterschiede zwischen den Geschlechtern feststellen. Während 80 Prozent der befragten Frauen sehr oder ziemlich besorgt über den Klimawandel sind, liegt der entsprechende Anteil bei den Männern bei 69 Prozent. In Bezug auf das Alter lassen sich hingegen keine markanten Unterschiede feststellen. Jedoch ist ein starkes Bildungsgefälle sichtbar. So sind Personen mit maximal einem Pflichtschulabschluss (69 Prozent) sowie mit dem Abschluss einer Lehre oder einer berufsbildenden mittleren Schule (68 Prozent) deutlich weniger über den Klimawandel besorgt als MaturantInnen oder HochschulabsolventInnen. Die Einschätzungen differieren in diesen Gruppen um mindestens vierzehn Prozentpunkte (siehe Abbildung 20).

Für eine Mehrheit der Befragten, sind bereits die Auswirkungen des Klimawandels im persönlichen Leben zu spüren. 60 Prozent der RespondentInnen haben angegeben, klimawandelbedingte Veränderungen sehr oder ziemlich in ihrem Lebensumfeld wahrzunehmen. Bei der Beantwortung dieser Frage gibt es keine Unterschiede zwischen Männern und Frauen. Interessant ist, dass Personen bis zum 45. Lebensjahr eher Veränderungen wahrnehmen, als Personen über 45 Jahren, obwohl diese über eine längere Lebenserfahrung verfügen (63 Prozent versus 56 Prozent). Der Unterschied ist jedoch statistisch nicht signifikant. In Bezug auf die Bildung zeigen sich wieder deutliche Unterschiede zwischen den Bildungsgruppen: Personen mit formal niedrigeren Bildungsabschlüssen (Pflichtschule, Lehre und berufsbildende mittlere Schule) nehmen zu knapp über der Hälfte klimatische Veränderungen in ihrem unmittelbaren Lebensumfeld wahr, während Personen mit formal höheren Bildungsabschlüssen (Matura, Hochschule) zu mindestens zwei Drittel diese Frage mit sehr oder ziemlich beantwortet haben (siehe Abbildung 21).

Von den Befragten beschäftigen sich 41 Prozent, sei es in Gedanken oder in Gesprächen, oft mit dem Klimawandel. Dabei lassen sich keine Unterschiede zwischen den Geschlechtern feststellen. Von den Personen bis zum 45. Lebensjahr haben 37 Prozent angegeben, sich häufig mit dem Klimawandel auseinanderzusetzen, bei den älteren liegt der entsprechende Anteil bei etwa 44 Prozent. Die Unterschiede sind statistisch nicht signifikant. Anders präsentiert sich die Situation in den jeweiligen Bildungsgruppen: Während unter den PflichtschulabsolventInnen nur 29 Prozent angegeben haben, dass für sie der Klimawandel ein wichtiges Thema ist, sind es bei den HochschulabsolventInnen 50 Prozent, die oft sich in Gedanken oder in Gesprächen damit beschäftigen.<sup>24</sup>

Abbildung 20: Wie besorgt sind Sie über den Klimawandel (sehr und ziemlich in %)

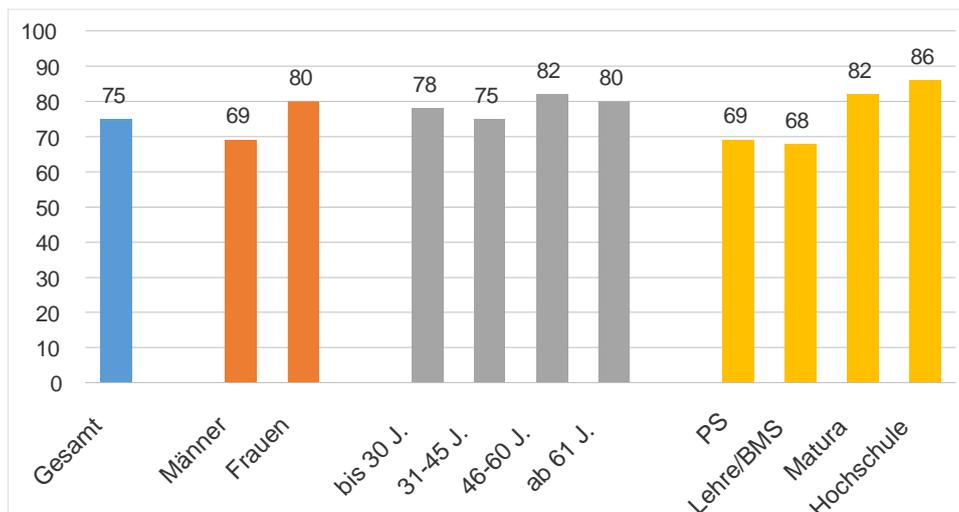
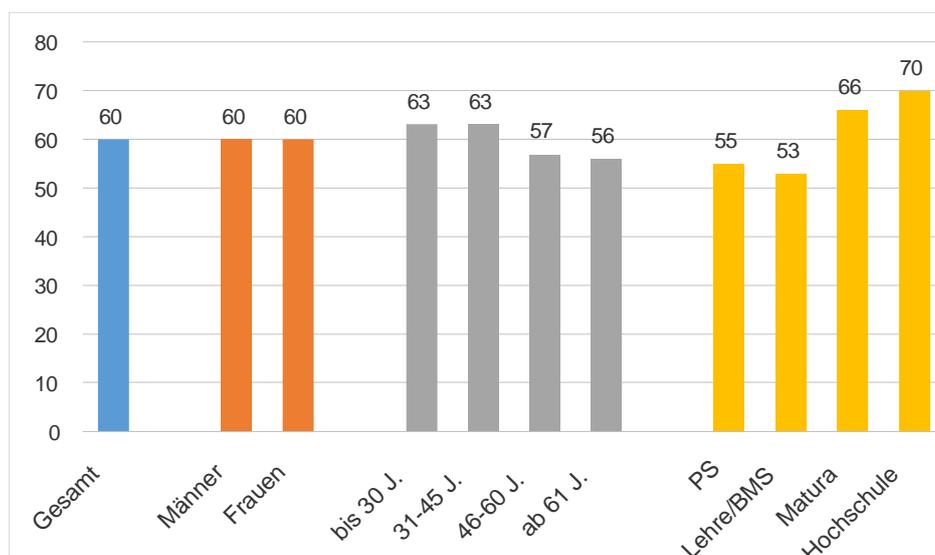


Abbildung 21: Bemerkten Sie in Ihrer persönlichen Lebenssituation Veränderungen, die auf den Klimawandel zurückzuführen sind? (sehr und ziemlich in %)

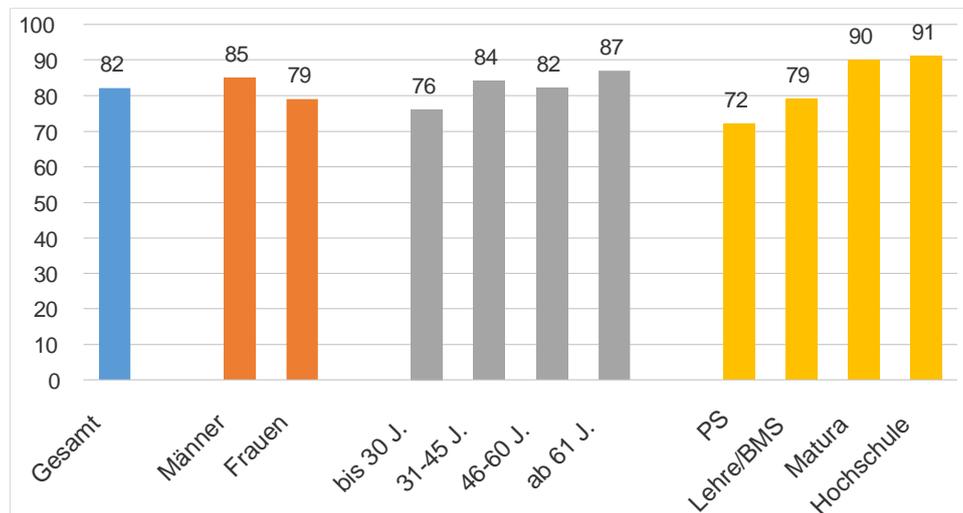


<sup>24</sup> Frage nicht abgebildet.

## 4.2 Informiertheit über den Klimawandel

Insgesamt halten sich 82 Prozent der Befragten sehr oder ziemlich gut über den Klimawandel informiert. Männer schätzen ihr Wissen über den Klimawandel höher ein als Frauen (85 Prozent versus 79 Prozent), wobei die Unterschiede statistisch nicht signifikant sind. Überraschend ist, dass gerade junge Personen, bis zum 30. Lebensjahr unterdurchschnittlich oft angegeben haben, über den Klimawandel gut informiert zu sein (76 Prozent), während ältere Personen ab 61 Jahren überdurchschnittlich häufig behaupten, sie seien gut über den Klimawandel informiert (87 Prozent). Bei den PflichtschulabsolventInnen sind es lediglich 72 Prozent, die von sich sagen, dass sie gut über den Klimawandel informiert sind, während bei den formal höher Gebildeten (Personen mit Matura- und Hochschulabschluss) der entsprechende Anteil bei 90 bzw. 91 Prozent liegt. Dies bedeutet, dass der Unterschied zwischen niedrigstem und höchstem Bildungsabschluss 20 Prozentpunkte trägt.

Abbildung 22: Über den Klimawandel bin ich gut informiert (sehr und ziemlich in %)



## 4.3 Einstellungen zum Klimawandel

### 4.3.1 Devise: "Weitermachen wie bisher"

Mehr als ein Drittel der Befragten (36 Prozent) haben in der Befragung der Aussage sehr oder ziemlich zugestimmt, dass es sich beim Klimawandel um einen Prozess handelt, gegen den wir nichts tun können. Dieser Frage haben gleich viele Männer wie Frauen zugestimmt. Überraschend ist vielleicht, dass es vor allem die Jungen bis zum 30. Lebensjahr sind, die besonders oft dieser Aussage zugestimmt haben (41 Prozent), während Personen ab 46 Jahren unterdurchschnittlich oft (33 Prozent) diese Meinung vertreten haben. Die 31- bis 45-Jährigen liegen hier mit 37 Prozent Zustimmung dazwischen. Das heißt, dass mit zunehmenden Alter eher daran geglaubt wird, dass man etwas gegen den Klimawandel tun kann. Die Unterschiede zwischen niedrigen und höheren Bildungsgruppen sind zwar vorhanden, allerdings nicht sehr ausgeprägt und auch nicht statistisch relevant.

Der Aussage, dass es eine Lösung für das Klimaproblem gibt, bei der wir unsere Lebensweise nicht ändern müssen, wurde insgesamt von einem Fünftel (20 Prozent) der Befragten positiv beantwortet. Männer haben mit 23 Prozent Zustimmung diese Aussage häufiger vertreten als Frauen, die nur zu 17 Prozent zugestimmt haben. Bei den Altersgruppen sticht vor allem die Gruppe der 46- bis 60-Jährigen heraus. Sie haben nur zu neun Prozent der Aussage zugestimmt, dass wir unsere Lebensweise nicht ändern müssen, um das Klimaproblem zu lösen. Die Antworten all der anderen Altersgruppen bewegen sich um den Durchschnitt herum. Bei den Bildungsgruppen lassen sich bei dieser Aussage wieder prägnante Unterschiede, je nach Höhe des Abschlusses feststellen: Während 29 Prozent der PflichtschulabsolventInnen der Meinung sind, dass die Lösung des Klimaproblems keine Änderungen in der Lebensweise erfordert, liegt der entsprechende Anteil den bei formal höheren Bildungsabschlüsse bei weniger als 15 Prozent.

Tabelle 2: Aussagen zum Klimawandel (sehr und ziemlich in %)

	Klimawandel ist ein unaufhaltsamer Prozess	Müssen unsere Lebens- und Wirtschaftsweise nicht verändern	Wirtschaftswachstum wichtiger als Maßnahmen gegen Klimawandel
Gesamt	36	20	23
Männer	36	23	25
Frauen	36	17	22
Bis 30 J.	41	24	21
31-45 J.	37	27	32
46-60 J.	33	9	17
Ab 61 J.	33	19	22
Pflichtschule	46	29	32
Lehre/BMS	40	22	30
Matura	25	11	11
Hochschule	29	14	14

In der Befragung sollte auch ausgelotet werden, wie wichtig den Personen das Wachstum der Wirtschaft im Vergleich zur Bekämpfung des Klimawandels ist. Im Mittelpunkt steht also die Frage, was hat Vorrang: die Ökologie oder die Ökonomie. Geht es nach den befragten Wiener und Wienerinnen werden die Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels für deutlich wichtiger erachtet als das Wachstum der Wirtschaft. Nicht ganz ein Viertel der Befragten (23 Prozent) hat die Aussage befürwortet, dass das Wirtschaftswachstum wichtiger sei als der Klimawandel. Hier gibt es keine Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Das Antwortverhalten in den verschiedenen Altersgruppen folgt keiner einheitlichen Linie. Junge (bis 30 Jahre) und Alte (ab 61 Jahre) haben jeweils zu etwas mehr als einem Fünftel dieser Aussage zugestimmt. Eine Kluft tut sich zwischen den 31- bis 45-Jährigen und den 46- bis 60-Jährigen auf.

Während erstere zu fast einem Drittel das Wirtschaftswachstum für wichtiger halten, sind es bei den letzteren nur 17 Prozent. Bei den Bildungsgruppen ergibt sich wiederum eine klare Trennlinie: Personen mit formal niedrigen Bildungsabschlüssen (Pflichtschule, Lehre, berufsbildende mittlere Schule) halten zu 30 Prozent und mehr das Wirtschaftswachstum für wichtiger als Maßnahmen gegen den Klimawandel, während formal höher Gebildete (Matura, Hochschule) dieser Aussage zu weniger als 15 Prozent sehr oder ziemlich zugestimmt haben. Hier besteht also eine deutliche Kluft zwischen den Bildungsgruppen, die auch durch die berufliche Tätigkeit bedingt sein könnte.

#### 4.3.2 Devise: "Wir sind gefordert"

Die Aussage, dass der Klimawandel menschengemacht sei, fand unter den befragten Wiener und Wienerinnen eine sehr große Zustimmung. Mehr als die Hälfte (53 Prozent) haben dem zugestimmt. Zählt man jene Antworten der Befragten dazu, die bei dieser Frage "ziemlich" angegeben haben, dann erhöht sich die Zustimmung auf 86 Prozent. Dies ist eine der wenigen Fragen, wo über Geschlechter-, Alters- und Bildungsgrenzen hinweg eine relative Einigkeit herrscht, da sich keine bedeutsamen Unterschiede im Antwortverhalten erkennen lassen.

Allerdings scheinen die befragten Wiener und Wienerinnen unterschiedliche Auffassungen davon zu haben, werden hauptsächlich dafür verantwortlich sei. Insgesamt haben 77 Prozent der RespondentInnen der Aussage sehr und ziemlich zugestimmt, dass dafür die Industrieländer die Verantwortung tragen. Männer haben dem nur zu 73 Prozent zugestimmt, während von den Frauen 80 Prozent zugestimmt haben. Bemerkenswerte Unterschiede zeigen sich auch bei den Altersgruppen, wobei sich hier ein sehr diverses Bild ergibt. Während Personen zwischen 31 und 45 Jahren am häufigsten angegeben haben, dass die Industrieländer hauptverantwortlich für die Klimakrise wären (83 Prozent), waren es bei den 46- bis 60-Jährigen nur 72 Prozent der Befragten.

Tabelle 3: Aussagen zum Klimawandel (sehr und ziemlich in %)

	Klimawandel vom Menschen verursacht	Vor allem reiche Industrieländer sind am Klimawandel schuld	Große Änderungen unserer Lebens- und Wirtschaftsweise nötig
Gesamt	85	77	83
Männer	84	73	79
Frauen	86	80	87
Bis 30 J.	84	75	80
31-45 J.	85	83	84
46-60 J.	84	72	85
Ab 61 J.	87	77	86
Pflichtschule	84	73	80
Lehre/BMS	82	78	82
Matura	88	82	93
Hochschule	88	73	81

Die bis 30-Jährigen sowie die ab 61-Jährigen liegen mit ihrem Antwortverhalten hingegen im Durchschnitt. Auch bei den Bildungsgruppen ergibt sich kein einheitliches Bild. So haben dieser Frage die PflichtschulabsolventInnen sowie die HochschulabsolventInnen am wenigsten oft diese Aussage mit sehr oder ziemlich beantwortet (jeweils 73 Prozent), während der entsprechend Anteil bei den Personen mit einem Abschluss einer Lehre oder einer berufsbildenden mittleren Schule bei 78 Prozent liegt und bei Personen mit Maturabschluss gar bei 82 Prozent. Dies bedeutet, dass die Frage, inwieweit die Industrieländer die Hauptschuld für den Klimawandel tragen, sehr kontrovers gesehen wird und nicht den üblichen Erklärungsmustern zu folgen scheint.

Eine hohe Zustimmung herrscht bezüglich der Aussage, dass zur Bekämpfung des Klimawandels große Änderungen in unserer Lebens- und Wirtschaftsweise nötig sind. 83 Prozent der Befragten haben diese Meinung vertreten, Frauen häufiger (87 Prozent) als Männer (79 Prozent). Zwischen den Altersgruppen lassen sich diesmal keine Unterschiede feststellen. Hier besteht also über die Generationen hinweg eine übereinstimmende Sicht. Bei den Bildungsgruppen sind es die Personen mit Maturaabschluss, die sich von den anderen Gruppen abheben, da sie zu 93 Prozent sehr oder ziemlich der Meinung waren, dass es zu großen Änderungen in unserer Lebens- und Wirtschaftsweise kommen müsse, um den Klimawandel entgegenzuwirken.

#### 4.4 Selbstverantwortung versus staatlicher Verantwortung

Mehr als drei Viertel der Befragten (77 Prozent) fühlen sich sehr oder ziemlich verantwortlich, einen persönlichen Beitrag zur Reduktion des Klimawandels zu leisten. Frauen haben dieser Aussage geringfügig häufiger zugestimmt (79 Prozent) als Männer (74 Prozent). Entgegen des durch die Fridays for Future Bewegung vermittelten Eindrucks, dass vor allem die Jungen sich für die Reduktion des Klimas persönlich verantwortlich fühlen, hat diese Aussage unter den bis 30-Jährigen die geringste Befürwortung erhalten (71 Prozent), während die Altersgruppe der 46- bis 60-Jährigen dieser Aussage am häufigsten zugestimmt hat (82 Prozent). In Bezug auf die persönliche Verantwortung zeigt sich auch wieder die Kluft zwischen formal niedriger und höher Gebildeten: Von den Personen, deren höchster Abschluss eine Pflichtschule, Lehre oder berufsbildende mittlere Schule ist, meinten etwa 70 Prozent, dass sie sich persönlich verantwortlich fühlten, während Personen mit Matura oder Hochschulabschluss zu über 80 Prozent dieser Aussage sehr oder ziemlich zugestimmt haben.

Auch die Aussage, dass die Politik Rahmenbedingungen schaffen soll, die es dem einzelnen ermöglichen, sich klimafreundlich zu verhalten, fand – wie zu erwarten war – eine hohe Zustimmung. 85 Prozent der Befragten haben diese Meinung sehr oder ziemlich vertreten. Diese Auffassung wird von Männern und Frauen gleichermaßen geteilt und auch zwischen den Altersgruppen herrscht ein homogenes Meinungsbild. Anders verhält es sich bei den Bildungsgruppen, wo wiederum die Gruppe der MaturantInnen auffällt, die diese Meinung deutlich über den Durchschnitt geäußert hat (95 Prozent). Die Gruppe der PflichtschulabsolventInnen hat diese Aussage jedoch nur zu 78 Prozent befürwortet, wenngleich auch dies ein hoher Wert ist. Der Ruf, dass die Politik endlich die nötigen Maßnahmen ergreifen soll, wurde von den befragten Wiener und Wienerinnen deutlich zum Ausdruck gebracht.

Tabelle 4: Akteure, die Beitrag zum Schutz des Klimas leisten sollen (sehr und ziemlich in %)

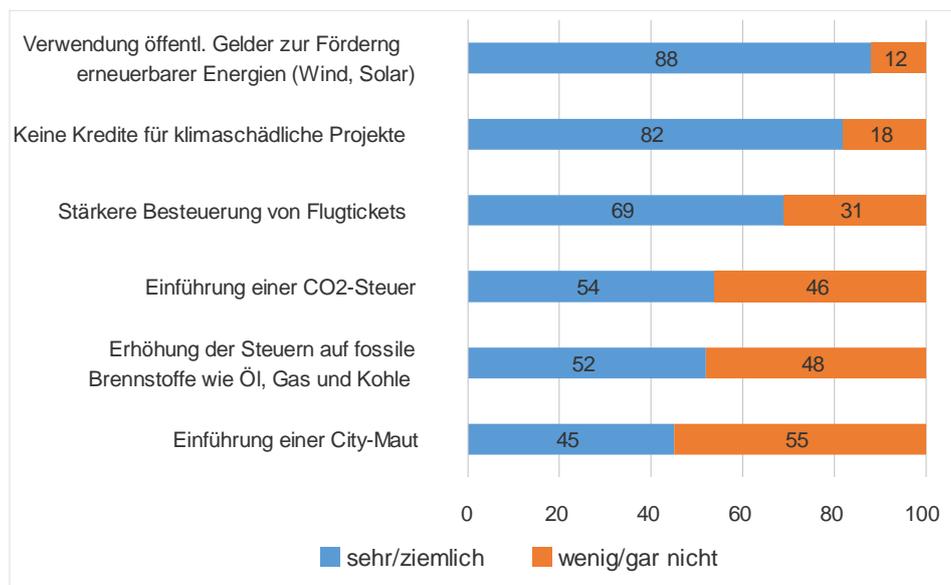
	Fühle mich selbst verantwortlich, einen Beitrag zur Reduktion des Klimawandels zu leisten	Politik soll Rahmen schaffen, damit jede/r einen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann
Gesamt	77	85
Männer	74	83
Frauen	79	88
Bis 30 J.	71	83
31-45 J.	75	88
46-60 J.	82	83
Ab 61 J.	79	88
Pflichtschule	69	78
Lehre/BMS	72	83
Matura	87	95
Hochschule	83	90

#### 4.5 Maßnahmen gegen den Klimawandel

Die abgefragten Maßnahmen, um den Klimawandel zu reduzieren, beziehen sich im Fragebogen alle auf fiskalische Steuerungsmöglichkeiten: Sie beinhalten Formen der höheren Besteuerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen, das Abschaffen von Krediten für klimaschädliche Projekte sowie die finanzielle Förderung von erneuerbaren Energien. Die folgende Tabelle zeigt an, welche der genannten Maßnahmen besonders befürwortet wurden und welche auf weniger Zustimmung unter den befragten Wiener und Wienerinnen gestoßen ist.

Aus den zur Auswahl stehenden Optionen ergibt sich eine eindeutige Hierarchie. Am meisten Zustimmung fand die Aussage, dass mit öffentlichen Geldern erneuerbare Energien gefördert werden sollen. Diese Meinung wird insgesamt von 88 Prozent der Befragten vertreten. Unterschiede zwischen den Geschlechtern gibt es keine. Interessanterweise findet diese Aussage unter den Jungen "nur" 80 Prozent Befürwortung, während in allen anderen Altersgruppen die Zustimmungen teilweise über 90 Prozent liegen. Hier zeigt sich also ein Unterschied in der Wahrnehmung der Jugendlichen im Vergleich zu den anderen Bevölkerungsgruppen. Formal niedriger Gebildete haben dieser Aussage ebenfalls unterdurchschnittlich zugestimmt.

Abbildung 23: Maßnahmen gegen den Klimawandel (Angaben in %)



Die am zweithäufigsten genannte Maßnahme gegen die Klimakrise bezieht sich auf die Forderung keine Kredite für klimaschädliche Projekte zu vergeben. 82 Prozent der Befragten haben dieser Aussage sehr oder ziemlich zugestimmt. Auch hier haben Männer wie Frauen diese Aussage im gleichen Maße befürwortet. Bei den Altersgruppen haben die Jungen bis 30 Jahre und die 46- bis 60-Jährigen "nur" zu drei Viertel dieser Maßnahme zugestimmt. Die anderen zwei Altersgruppen (31- bis 45-Jährige und ab 61 Jahre) befürworteten hingegen diese Aussage überdurchschnittlich. Die Unterschiede zwischen den Bildungsgruppen sind bei dieser Aussage jedoch nicht hervorgetreten.

Mehr als zwei Drittel der RespondentInnen (69 Prozent) haben sich auch sehr oder ziemlich dafür ausgesprochen, dass Flugtickets stärker zu besteuern seien. Unterschiede machen sich wiederum in den Altersgruppen bemerkbar. Während die Jungen am wenigsten dieser Aussage zustimmt haben (60 Prozent), haben Personen in den beiden obersten Altersklassen (46- bis 60 Jahren und ab 61 Jahre) zu drei Viertel dieser Forderung zugestimmt. Bei dieser Frage sind auch deutliche Unterschiede im Antwortverhalten der jeweiligen Bildungsgruppen festzustellen. PflichtschulabsolventInnen haben dieser Forderung deutlich weniger oft zugestimmt (57 Prozent), als Personen mit Lehre und berufsbildender mittlerer Schule (69 Prozent). Bei den formal höher Gebildeten wurde diese Aussage von mehr als drei Viertel für gut befunden.

In Bezug auf die Besteuerung fossiler Brennstoff bzw. einer CO<sub>2</sub>-Steuer sind die Meinungen geteilt, wenngleich eine knappe Mehrheit dafür votiert hat. Stärkste BefürworterInnen dieser Maßnahmen sind die 30- bis 45-Jährigen, die über 60 Prozent den beiden Aussagen zugestimmt haben. Am stärksten dagegen ist die Altersgruppe der ab 61-Jährigen, von denen weniger als die Hälfte diese Maßnahme sehr oder ziemlich begrüßen würde. Wiederum zeigt sich eine ziemliche Kluft zwischen den Bildungsgruppen. Bei Personen mit Lehre und berufsbildender mittlerer Schule fanden beide Aussagen die geringste Zustimmung, da diese Gruppe der Einführung einer CO<sub>2</sub>-Steuer um minus 13 Prozentpunkte und der Einführung von Steuern auf fossile Brennstoffe um minus 14 Prozentpunkt weniger oft zugestimmt hat. Genau umgekehrt verhält es sich bei Personen mit Matura und

Hochschulabschlussabschluss, bei denen die Befürwortung deutlich überdurchschnittlich ausfällt und in der Regel bei mindestens zwei Drittel Zustimmung liegt.

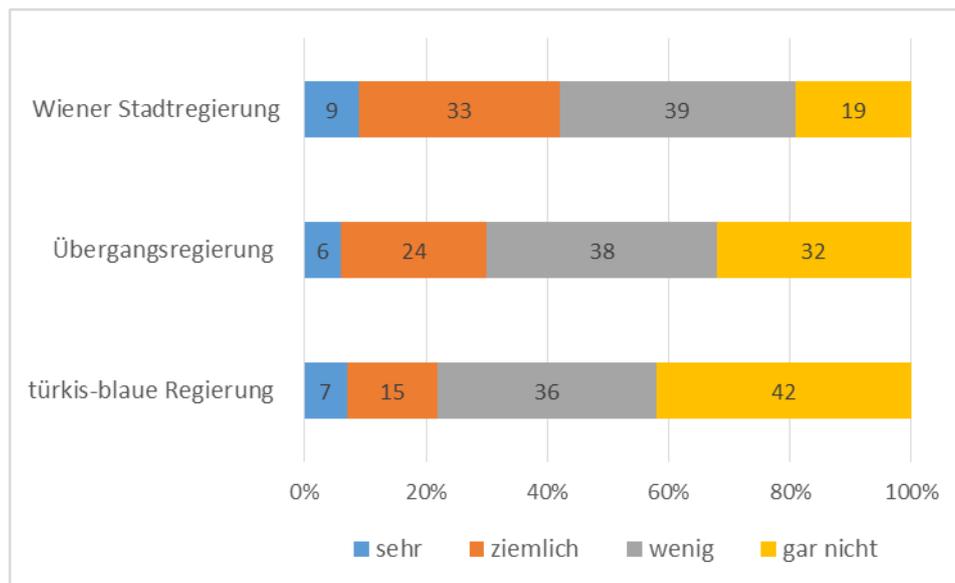
Keine Mehrheit findet sich für die Einführung einer City-Maut. Sie wird nur von 45 Prozent sehr oder ziemlich unterstützt. Bei dieser Frage zeigen sich wiederum Unterschiede nach dem Geschlecht: Männer haben dieser Maßnahme zu 41 Prozent zugestimmt, Frauen hingegen zu 48 Prozent. Interessanterweise sind die Unterschiede nach Altersgruppen nicht sehr ausgeprägt. Am wenigsten kann die ältere Generation (ab 61 Jahre) dieser Maßnahme etwas abgewinnen. Sie haben diese Maßnahme nur zu 39 Prozent sehr oder ziemlich befürwortet. Unter den Bildungsgruppen sind es besonders Personen mit einem Lehrabschluss oder einer berufsbildenden mittleren Schule, die dieser Maßnahme ablehnend gegenüberstehen. Unter ihnen haben nur 30 Prozent einen solchen Schritt befürwortet. Sie fallen damit deutlich aus dem Antwortraster der anderen Bildungsgruppen heraus.

#### 4.6 Zufriedenheit mit der Klimapolitik

Ein weiteres Thema im Fragebogen betraf die Zufriedenheit mit der Klimapolitik. Die Wiener Bevölkerung wurde um eine Einschätzung gebeten, wie zufrieden sie mit den klimapolitischen Maßnahmen sowohl der Bundesregierung als auch der Wiener Landesregierung sind. Wie aus Abbildung ersichtlich, ist der Anteil jener, die die Wiener Klimapolitik positiv bewertet haben, äußerst gering. Nur 40 Prozent sind mit den klimapolitischen Weichenstellungen der Wiener Stadtregierung sehr oder ziemlich zufrieden. Dies bedeutet, dass 60 Prozent deutlichen Verbesserungsbedarf sehen. Bemerkenswert ist, dass bei dieser Einschätzung keine statistisch relevanten Unterschiede nach Geschlecht, Alter und Bildung auftreten.

Noch bedeutend schlechter wurde jedoch die Gesetzgebungspraxis zum Schutz des Klimas durch die türkis-blaue Regierung sowie die Übergangsregierung bewertet. Mit den Maßnahmen der Übergangsregierung war ein knappes Drittel der Wiener BefragungsteilnehmerInnen sehr oder ziemlich zufrieden, mit der türkis-blauen Regierung etwas mehr als ein Fünftel. Bei beiden Fragen sind Unterschiede nach den Bildungsgruppen relevant. Bei der Übergangsregierung gibt es einen linearen Trend, mit Zustimmungswerten von 38 Prozent bei PflichtschulabsolventInnen bis zu 19 Prozent bei HochschulabsolventInnen auf der anderen. Personen mit Lehrabschluss und berufsbildender mittlerer Schule sowie MaturantInnen unterscheiden sich im Antwortverhalten hingegen nicht. Bei der Bewertung der Klimapolitik der türkis-blauen Regierung scheiden sich die Geister entlang der Linie formal niedriger Gebildeter (Pflichtschule, Lehre/berufsbildende mittlere Schule) und formal höher Gebildeter (Matura, Hochschule), mit Unterschieden von mindestens elf Prozentpunkten zwischen den Bildungsgruppen.

Abbildung 24: Zufriedenheit mit der Klimapolitik (Angaben in %)



#### 4.7 Infrastrukturprojekte der Stadt Wien

Am Schluss des Fragebogens wurden die BefragungsteilnehmerInnen noch gebeten, einzuschätzen, wie wichtig sie geplante Infrastrukturprojekte der Stadt Wien halten. Zur Auswahl standen zwei prominente Bauprojekte, die Dritte Piste und der Lobautunnel. Die anderen Vorhaben betrafen den Ausbau des öffentlichen Verkehrs sowie die Schaffung neuer Begegnungszonen.

Ein klares Bild ergibt dabei die Einschätzung zum Bau der Dritten Piste. Diese wird von einer Mehrheit abgelehnt. Nur 38 Prozent halten dieses Bauvorhaben für sehr oder ziemlich wichtig. Klare Unterschiede lassen sich nach dem Geschlecht erkennen. Männer befürworten dieses Projekt deutlich häufiger positiv (47 Prozent) als Frauen (31 Prozent). Interessant ist weiters, dass die Altersgruppe bis 45 Jahre den Ausbau generell für wichtiger hält als Personen ab 46 Jahren. Bei den Bildungsgruppen ist es die Gruppe der MaturantInnen, die diesem Vorhaben die geringste Wichtigkeit zumisst. Diese Unterschiede dürfen aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass in keiner der genannten Gruppen eine Mehrheit für den Bau der Dritten Piste besteht.

Anders stellt sich die Situation beim geplanten Bau des Lobautunnels dar. Diesen halten 55 Prozent der befragten Wiener und Wienerinnen für sehr oder ziemlich wichtig. Allerdings sind auch hier die Unterschiede zwischen den Geschlechtern deutlich. Von den Männern sind 61 Prozent für den Bau, bei den Frauen nur 47 Prozent. Bei den Altersgruppen sind es die jungen, die am wenigsten den Bau für sehr oder ziemlich wichtig halten. Bei den Bildungsgruppen ergibt sich kein einheitliches Bild. Bemerkenswert ist, dass PflichtschulabsolventInnen den Tunnel am wenigsten wichtig halten, während Personen mit einer Lehre oder einer berufsbildenden mittleren Schule gar zu 66 Prozent dieses Vorhaben als sehr oder ziemlich wichtig beurteilt haben. Wodurch dieser Unterschied bedingt ist, kann mit der vorliegenden Untersuchung nicht beantwortet werden.

Tabelle 5: Wichtigkeit von Infrastrukturprojekten (sehr und ziemlich in %)

	Bau der Dritten Piste	Bau des Lobautunnels	Ausbau öffentlicher Verkehr	Schaffung weiterer Begegnungszonen
Gesamt	38	55	86	62
Männer	47	61	87	60
Frauen	31	47	86	64
Bis 30 J.	41	39	80	63
31-45 J.	47	57	85	71
46-60 J.	33	60	94	57
Ab 61 J.	32	61	87	55
Pflichtschule	42	44	78	60
Lehre/BMS	42	66	83	56
Matura	29	48	94	63
Hochschule	37	52	95	69

Eine breite Zustimmung findet hingegen das Vorhaben, den öffentlichen Verkehr weiter auszubauen. Mit 86 Prozent Befürwortung scheint es eines jener Themen zu sein, über die man sich relativ einig ist und es keine markanten Einstellungsunterschiede zwischen verschiedenen Gruppen gibt. Allerdings überrascht es, dass gerade Junge (bis 30 Jahre) dieses Anliegen im Vergleich zu den anderen Altersgruppen weniger häufig als sehr oder ziemlich wichtig einstufen haben. Das Antwortverhalten in den Bildungsgruppen folgt einem linearen Trend dahingehend, dass formal niedrig Gebildete den Ausbau des öffentlichen Verkehrs in geringerem Umfang für sehr und ziemlich wichtig erachten als formal höher Gebildete. Die Schaffung von weiteren Begegnungszonen wird ebenfalls von einer Mehrheit begrüßt. 62 Prozent halten dies für sehr und ziemlich wichtig, allerdings folgt das Antwortverhalten in den Alters- und Bildungsgruppen keinem gängigen Muster.

#### 4.8 Zusammenfassung

Die Bevölkerung ist gut über den Klimawandel informiert und in großer Besorgnis. Der Klimawandel wird aber nicht als unveränderbares Schicksal wahrgenommen, sondern als ein vom Menschen verursachtes Phänomen interpretiert. Dass man so weitermachen könne, wie bisher, ist keine Mehrheitsmeinung. Vielmehr ist man sich bewusst, dass grundlegende Änderungen des heutigen Lebensstils und der derzeitigen Wirtschaftsweise erforderlich sind, um den Klimawandel abzumildern. Eine deutliche Mehrheit erkennt auch die Notwendigkeit, persönlich einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, allerdings hält man es für noch wichtiger, dass die Politik hierfür auch die notwendigen Weichenstellungen vornimmt.

Bei der Beurteilung der Klimapolitik schneidet die Stadt Wien deutlich besser ab als die Übergangsregierung. Am schlechtesten wurde die Klimapolitik der türkis-blauen Regierung von den befragten Wiener und Wienerinnen beurteilt. Befürwortet werden Steuern auf fossile Brennstoffe wie Öl, Kohle und Gas, ebenso eine CO<sub>2</sub>-Steuer sowie eine stärkere Besteuerung von Flugtickets. Die Einführung einer City-Maut in Wien findet jedoch keine Zustimmung. Kredite für klimaschädliche Projekte werden von der überwiegenden Mehrheit der Bevölkerung abgelehnt, die Förderung von Energie aus Windkraft und Solar wird stark befürwortet.

Klimarelevante Großprojekte wie die Dritte Piste Wien werden klar abgelehnt, der Lobautunnel wird ambivalent beurteilt, während der Ausbau des öffentlichen Verkehrs und die Schaffung weiterer Begegnungszonen stark befürwortet werden.

Die Ergebnisse der Befragung zeigen, dass die Bevölkerung Wiens ein deutlich ausgeprägtes Klimabewusstsein besitzt als dies für EntscheidungsträgerInnen in Politik und Wirtschaft zutrifft. Die zu enge Verbindung von Großindustrie, Lobbys und Politik, die in die Klimakrise geführt hat, verlangt eine Neuorientierung zu mehr Demokratie und unabhängigen qualifizierten Informationen

Die Grundlagen, auf denen der Verfassungsgerichtshof grünes Licht zur Errichtung der Dritten Piste gegeben hat, sind einer sorgfältigen Prüfung zu unterziehen. Auch in Großbritannien hat es eine Berufungsentscheidung gegen eine Dritte Piste in Heathrow gegeben. Anders als die hiesigen EntscheidungsträgerInnen wird die britische Regierung keine Berufung einlegen. Damit wird die große Kluft zwischen den Notwendigkeiten, die sich aus dem Klimawandel ergeben zwischen den Gerichten Englands und dem österreichischen Verfassungsgerichtshof deutlich sichtbar. Heathrow und Schwechat verfügen beide über zwei Pisten. Heathrow hat 80 Millionen Flugpassagiere, Schwechat kaum ein Drittel davon. Die PolitikerInnen in England haben jedoch erkannt, dass die Erfüllung der Klimaziele im Widerspruch zur Weiterführung klimaschädlicher Projekte steht und handeln danach. Wenn auch erst nach diesem Urteil.

Auch der Lobautunnel ist mit über 100.000 Tonnen zusätzlicher CO<sub>2</sub>-Belastung und massiven Eingriffen in die Natur ohne Zweifel ein klimaschädliches Projekt. Berücksichtigt man das Votum der BefragungsteilnehmerInnen dieser Untersuchung, wo sich eine deutliche Mehrheit gegen die Finanzierung klimaschädlicher Großprojekte ausgesprochen hat, so ist dies als grundsätzliches Votum gegen dessen Realisierung zu interpretieren. Klimaschädliche Großprojekte, wie die Dritte Piste oder der Weiterbau von Autobahnen werden von der Bevölkerung mehrheitlich abgelehnt. Dieses Ergebnis entspricht den internationalen Klimazielen von Paris, zu denen sich auch unsere Regierungen verpflichtet haben. Diese Projekte sind nicht mehr zu verantworten.